

طبع بأمر من صاحب الجلالة الأمير المؤمنين الحسن الثاني في شهر الله

المملكة المغربية  
وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية

# الماء

في الفكر الإسلامي والأدب العربي

تأليف

الأستاذ محمد بن عبد العزيز بن عبد الله

الجزء الثالث

طبع بأمر من صاحب الجلالة الأمير المؤمنين الحسن الثاني نصره الله

المملكة المغربية  
وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية

# الماء

في الفكر الإسلامي والأدب العربي

تأليف

الأستاذ محمد بن عبد العزيز بن عبد الله

الجزء الثالث

## الباب الثاني عشر :

### حديث الثلج في الأدب العربي.. واستعماله لتبريد الماء...

يتناول هذا الباب حديثَ الثلج بصفة عامة، ويتحدث عن الثلوج التي تتراكم إلى أعماق كبيرة فوق الجبال، كل شتاء، وتكون خزانات ضخمة للمياه، فهو يغذي، عندما يذوب في الربيع والصيف، المجاري المائية، والأنهار التي تروي الوديان والسهول، والثلوج، أيضا، تقوم بدور المادة العازلة، إذ أنه يغطي سطح الأرض، ويمنع توغل الصفيح فيها إلى أعماق كبيرة، وبقائها تأثيره العنيف...

وقد قسمنا هذا الباب إلى أربعة فصول :

#### الفصل الأول :

عجائب الماء في الجبال.

#### الفصل الثاني :

استعمال الثلج في الحضارة العربية.

#### الفصل الثالث :

الثلوج في المرتفعات المغربية.

#### الفصل الرابع :

الثلج في الأدب العربي.





## الفصل الأول :

### عجائب الماء في الجبال

ثبت في الصحيحين عن النبي ﷺ أنه كان يدعو في الاستفتاح وغيره ويقول: «اللهم اغسلني من خطاياي بماء الثلج والبرد» (1) وقد خص عليه السلام الثلج والبرد بالذكر تأكيداً للطهارة، ومبالغة فيها، لأنهما ماءان مفطوران على خلقتهما، لم يستعملتا، ولم تنلهما الأيدي، ولم تخضهما الأرجل، كسائر المياه التي خالطت التراب، وجرت في الأنهار، وجمعت في الحياض...

وفي التنوير: قال الشيخ أبو الحسن: قال لي شيخي، يا بني، برد الماء، فإن العبد إذا شرب الماء سخن، قال: «الحمد لله»، بكزازة. وإذا شرب الماء البارد، فقال: «الحمد لله»، استجاب كل عضو فيه، بالحمد لله، وأنشدوا:

فَعَقَّعَهُ الثَّلْجُ، بِمَاءٍ عَذْبٍ

تَسْتَخْرِجُ الْحَمْدَ مِنْ أَقْصَى الْقَلْبِ

ويذكر عن المأمون قوله: شرب الماء بالثلج، أدعى إلى إخلاص الحمد.. فأنت تشرب الماء المثلوج، فيتحول الظمأ إلى رِيٍّ مُمْتَعٍ، ينساب بلطف ورشاقة في الفم والحلق والعروق، وتسبح فيه، فإذا الجسم - الذي أكثره ماء - يتناغم مع أصله في تطابقٍ وَتَعَارُفٍ وَتَفَاعُلٍ وإيلاف.

\*\*\*

---

(1) البرد : بفتح أوله وثانيه : حَبُّ الغَمَامِ؛ قال تعالى : ﴿وَيُنَزَّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ...﴾ انظر : البرد والجَمَد . والجَلِيد : الضريب والسقيط، وهو نَدَى يَسْقُطُ مِنَ السَّمَاءِ فيجمدُ على الأرض.. وفي الحديث : «حُسْنُ الْخُلُقِ يُذِيبُ الْخَطَايَا، كَمَا تَذِيبُ الشَّمْسُ الْجَلِيدَ [انظر، كلام القاضي عياض هذا، في «مشارك الأنوار»] وذكرت صحيفة «تشاناديلي» الصينية أن حبات البرد التي وُصِّلَ وَرْدُنْهَا إِلَى ثَلَاثَةِ كِيلُوغَرَامَاتٍ تسببت في مصرع 81 شخصا، وإصابة 970 آخرين في عاصفة دامت عشرين دقيقة في مقاطعة «شيانجين».

ومن بدائع الفن، وروائع الطبيعة أن للثلوج مقدرة كبيرة على إضفاء الجمال على الكون، فهي في منظرها تثير جمالا رائعا، ما بَعْدَه من جَمَال، يجري في كل شعور، ويستولي على كل قلب، لأنه يعلن القوة الخارقة على الطبيعة، والقوة أروع خصائص الجمال، وأشدها أخذًا بمدارك الحس... إن الماء، في جميع حالاته الثلاث: الصلبة، والسائلة، والغازية، قد يكون صديقا للإنسان، أو عدوا له...

فالجليد يمكن أن يبرد المشروبات، ويحفظ الطعام، وقد يسد الموانئ، ويغرق عابرات المحيط...

والثلوج يمكن أن تجعل الحقول مثمرة من جهة، وتسد الطرق من جهة أخرى...

فالثلوج التي تتراكم إلى أعماق كبيرة فوق الجبال، كل شتاء، تكون بمثابة خزانات ضخمة للمياه، فهو يغذي، عندما يذوب في الربيع والصيف المجاري المائية والأنهار التي تروي الوديان والسهول؛ والثلوج، أيضا، تقوم بدور المادة العازلة، إذ أنه يغطي سطح الأرض، ويمنع توغل الصفيح فيها إلى أعماق كبيرة، ويقيها تأثيره العنيف..

\*\*\*

ومعلوم أنه بدأ استكشاف القطب الجنوبي منذ عام 1820، فتبين أنه قارة تغطيها الثلوج المتجمدة التي ترتفع إلى علو 1500 متر، وهذا الطود العظيم، والجبل الهائل من الجليد المتجدد منذ مآت الملايين من السنين يشكل 90٪ من مخزون المياه العذبة التي أودعها الخالق في الأرض.

\*\*\*

وقد عقد العلامة السيد طنطاوي جوهرى في نظمه التعليمي، حقائق في عجائب الماء في الجبال حينما يبرد حتى يصير ثلجا...



نتجت قمم الهمالايا، هاته، من اصطدام الصفائح (الغلاف)  
الليتوسفيرية (الصخري)

ومن خواصه أنه يكبر حجمه، فيشق الصخر فتتفجر العيون، وهذه  
الخاصية ليست لسائل سوى الماء إذا جمد.. فقال:

### عجائب الماء في الجبال

ومن عجب ما سوف أذكره لكم  
ألا فانظروا هذا النظام ببطنة  
تحصل ماء في الجبال فما الذي  
يزجيه لما أن جرى للخلقة  
فهذا سؤال ليس يدري جوابه  
سوى عالم حبر بعلم الطبيعة  
فيعلم أن الماء من طبعه الذي  
به اختص ما بين الطباع العجيبة  
إذا صار ثلجا زاد حجما مكبرا  
عن الماء في تلك الجبال الصليبة  
فيضغطها ضغطا فينفذ صاعدا  
وتجري ينابيع بسلسال فضة  
عجيب نظام لم يكن عن جهالة  
ولا رمية من غير رام بغفلة

\*\*\*

إن الجليد الذي كان الإنسان يستمد منه من البحيرات والمجاري المائية  
أتاح له حفظ طعامه، وتبريد شرابه طوال آلاف السنين التي لم يكن  
الإنسان يعرف شيئا عن التبريد الاصطناعي...  
إن سكان المناطق المدارية، يفتقدون شيئا ضروريا للحياة المكتملة، إذ  
لا يرون الثلج أو الجليد الطبيعي على الإطلاق، إلا من كان يسكن مرتفعات

شاهقة، كما أن «الأسكيمو» و«اللابيين» وهم شعوب تعيش في البلاد المجاورة للقطب الشمالي، والدول الأروبية الإسكندنافية، يروي من هاتين المادتين أكثر بكثير مما يلزم لجعل الحياة هائلة مطمئنة، فالتطرف شر، وخير الأمور أوساطها، وكلا طرفي قصد الأمور ذميم...

ومما هو معلوم أن بيئة الناس الجغرافية أو الطبيعية، هي التي تصبغهم بصبغتها...

فكما أن أهل الصحراء يخافون أكثر ما يخافون من صحرائهم، العطش والحر، لذلك فهم لا يتخيلون عذابا أكثر قسوة من عذابها، كذلك فإن «الأسكيمو» الذين يعيشون في الثلوج ولا يرون الشمس إلا قليلا، ويرون الريح الباردة حُشيت بفتات الثلوج حشوا، تهب عليهم، فتفعل فعل الإبر في وجوههم، فهؤلاء «الأسكيمو»، إذا تخيلوا العذاب، أو تخيلوا زمهريرا باردا، قد لفه الظلام لفا، وهاجت فيه العواصف الثلجية من كل صوب...

وزعم «زرادشت» أن العقاب في الآخرة إنما هو بالبرد والزمهرير والدمق(2)، وقد نظر الجاحظ إلى هذا ونقل تعليل أصحاب الكلام له، قال: «زعم أصحاب الكلام، أن زرادشت - وهو صاحب المجوس - جاء من بلخ(3)، وادعى أن الوحي نزل عليه، وأنه حين دعا سكان تلك الناحية الباردة الذين لا يعرفون إلا الأذى بالبرد، ولا يضربون المثل إلا به، حتى يقول الرجل لعبده: «لئن عدت إلى هذه، لأنزعنَّ ثيابك، ولأقيمَنَّ في الريح، ولأوقفَنَّ في الثلج... فلما رأى موقع البرد منهم هذا الموقع، جعل الوعيد بتضاعفه، وظن أن ذلك أزجر لهم عما يكره». (4)

---

(2) الدمق : وفي اللسان : الدمق بالتحريك : الثلج مع الريح يغشى الإنسان من كل أوب، حتى يكاد يقتل من يصيبه.

(3) بلخ : مدينة مشهورة بخراسان.

(4) «الحيوان» ص : 5/67.

وزرادشت في توعُّده تلك الأمة بالثلج دون النار، مقرر بأنه لم يبعث إلا إلى أهل تلك الجبال.. وكأنه إذا قيل له: أنت رسول إلى من ؟ قال: لأهل البلاد الباردة، الذين لا بد لهم من وعيد، ولا وعيد لهم، إلا بالثلج!!

قال الجاحظ في كتابه: «وهذا جهل منه، ومن استجاب له أجهل منه. -

\*\*\*

أما العرب، الذين يعيشون في صحرائهم المحرقة، ذات الشمس التي تلتفح الوجوه، وتشوي الأعضاء، فقد صور الله لهم العذاب، بقوله: ﴿فَالَّذِينَ كَفَرُوا، قَطَعْتُ لَهُمْ ثِيَابَ مِنْ نَارٍ، يَصُبُّ مِنْ فَوْقَ رُءُوسِهِمُ الْحَمِيمُ، يَصْهَرُ بِهِ مَا فِي بُطُونِهِمْ وَالْجُلُودُ، وَلَهُمْ مَقَامِعٌ مِنْ حَدِيدٍ، كَمَا أَرَادُوا أَنْ يَخْرُجُوا مِنْهَا مِنْ غَمٍّ، أُعِيدُوا فِيهَا، وَذُوقُوا عَذَابَ الْحَرِيقِ﴾ (5)، وبقوله سبحانه: ﴿إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نَصْلِيهِمْ نَارًا، كَلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا، لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ، إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا﴾ (6) كما صوّره سبحانه وتعالى بقوله: ﴿وَالَّذِينَ كَفَرُوا، لَهُمْ نَارٌ جَهَنَّمُ، لَا يُقْضَىٰ عَلَيْهِمْ، فَيَمُوتُوا... وَلَا يَخْفَفُ عَنْهُمْ مِنْ عَذَابِهَا، كَذَلِكَ نَجْزِي كُلَّ كَفُورٍ، وَهُمْ يَصْطَرِحُونَ فِيهَا: رَبَّنَا، أَخْرِجْنَا نَعْمَلْ صَالِحًا غَيْرَ الَّذِي كُنَّا نَعْمَلُ، أَوْ لَمْ نَعْمَرْكُمْ، مَا يَتَذَكَّرُ فِيهِ مَنْ تَذَكَّرَ، وَجَاءَكُمْ النَّذِيرُ، فَذُوقُوا، فَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ نَصِيرٍ﴾ [سورة «فاطر» آية: 37]

وحين يتحدث سبحانه عن عذاب أهل النار يجاوز صور العذاب والألم كلها، إلى العطش؛ ذلك لأن العرب لا يعرفون في صحرائهم عذابا كعذابه،

(5) سورة الحج : آية : 22.

(6) سورة النساء : آية : 56.

ولا لوعة كلوعته؛ يقول سبحانه: ﴿ونادى أصحاب النار أصحاب الجنة، أن أفيضوا علينا من الماء أو مما رزقكم الله، قالوا: إن الله حرمهما على الكافرين﴾ (7) فالآية الكريمة تصور نعيم أهل الجنة يراه أهل النار، فلا يتحسرون على شيء منه تحسروهم على الماء... (8)

ويقول سبحانه وتعالى: ﴿واستفتحوا، وخاب كل جبار عنيد، من ورائه جهنم، ويسقى من ماء صديد، يتجرعه، ولا يكاد يسيغه، ويأتيه الموت من كل مكان، وما هو بميت، ومن ورائه عذاب غليظ...﴾ (9).  
إن هناك وقائع كثيرة جداً، لا طريق لنا إلى فهمها أو تفسيرها، إلا إذا سلمنا بأن للعقل يداً عليا، من الله، في إحداثها..

وَكَمْ دَلِيلٌ لِلْعُقُولِ وَاضِحٌ

على التَّفَاتِ الشَّرْعِ لِلْمَصَالِحِ

مما أتى في محكم التنزيل.

في مَعْرِضِ الْمِنَّةِ والتعليل

كقوله جَلَّ : «يُرِيدُ اللَّهُ»

غَالِبُهُ ذَلِكَ مُقْتَضَاهُ

كما قال ابنُ عاصم في : «مرتقى الوصول، إلى علم الأصول».

\*\*\*

فمن الخصائص المهمة التي توجد في الماء، أن كثافة الثلج تقل بنسبة كبيرة عن كثافة الماء، فالماء، إذن، مادة معلومة تقل كثافتها بعد التجمد، ولهذا الأمر قيمة عظيمة بالنسبة إلى الحياة... إذ يترتب على هذه الخاصة، أن الثلج يطفو على سطح الماء، ولا ينزل إلى قاع البحار والأنهار، ولولا ذلك، لكان الماء كله قد تجمد في الخزانات المائية والبحار والأنهار...

(7) - سورة الأعراف : آية : 50.

(8) الدكتور جميل سعيد.

(9) سورة إبراهيم : آية : 15.

إن الثلج يقوم بدور «الحاجب للماء» الذي تحته، كي تبقى حرارته، دون درجة التجمد، فتبقى الأسماك والحيوانات المائية على قيد الحياة.. فإذا ما جاء موسم الربيع ذاب الثلج، ولولا خاصة الثلج هذه لعانى سكان الأقطار الباردة الكثير من المتاعب والمصائب الناجمة عن عدم ذوبان الثلج...

وقد سمح ابن سينا باستعمال الثلج والجليد، بشرط أن يكون من مياه صالحة، فقال، في الفصل السادس عشر من كتابه: «القانون»:

«والتجمد والثلج، إذا كان نقيا غير مخالط لقوة رديئة، فسواء، حل ماء، أو برد به الماء من الخارج، أو أُلقي في الماء، فهو صالح، وليس تختلف أحوال أقسامه اختلافا كثيرا فاحشا، إلا أنه أكتف من سائر المياه، ويتضرر به وجع العصب، وإذا طبخ عاد إلى الصلاح..

أما إذا كان الجمد من مياه رديئة، أو الثلج مكتسبا قوة غريبة من مساقطه، فالأولى أن يبرد به الماء محجوبا عن مخالطته».

من ذلك يتبين لنا أن ابن سينا قد عرف بحكمته وتجربته أن البرودة لا تقضي على رداءة الماء بعكس الطبخ، أي الغلي، فإنه يصلح الماء..

فالثلج له في نفسه كيفية خاصة دخانية، فمأؤه كذلك.. وماء البرد ألطف وألذ من ماء الثلج... وأما ماء الجمد، وهو: الجليد فبحسب أصله.. والثلج يكتسب كيفية الجبال والأرض - التي يسقط عليها - في الجودة والرداءة.(10)

---

(10) لأبي يوسف يعقوب الكندي فيلسوف العرب «رسالة في علة الرعد والبرق والثلج والبرد والصواعق والمطر» [هدية العارفين ص : 6/544] ولمحمد أنيس بن محمد الطالوي الدمشقي الحنفي : «الكلام المختار؛ في بيان منشأ الثلوج والرعد والأمطار» [«هدية العارفين» ص: 6/398] وله أيضا : «الكلام المختار، في بيان الثلوج والأمطار، على مذهب أهل السنة والجماعة [الذيل ص : 4/375].



وينبغي تجنب شرب الماء المثلوج، عقيب الحمام والجماع والرياضة والطعام الحار، ولأصحاب السعال، ووجع الصدر، وضعف الكبد، وأصحاب الأمزجة الباردة. (11)

ونظراً، لخاصية الثلجات كُـسِّبَت لِشيء من التخذير في أغشية الفم، فإن الأطباء يوصون مرضاهم، اليوم، الذين أجريت لهم جراحات في الفم بتناولها، كما يصفونها للأطفال المصابين بالسعال الديكي، لأن التجربة أثبتت أن الثلجات تكاد تكون هي الغذاء الوحيد القادر على الاستقرار في المعدة خلال نوبات السعال العنيفة، كما توصف لمن أجريت لهم عملية استئصال اللوزتين كمغذ، ومسكن للألم.

على أن من الضروري التنبيه إلى أن الثلجات سريعة التلوث بجراثيم «التيفوئيد» و«الديزانتريا» والتسمم، ولذا.. يجب التأكد من نظافتها التامة قبل تناولها.. (12)

والثلج لا يستعمل لتبريد الماء فقط، وإنما، أفادوا منه في حفظ الفواكه، وبعض العلاجات والوصفات الطبية، وفي تكييف الهواء في البيوت. فالثلج قد يداوى به بعض المرضى، ويتولد فيه الدود، (13) وتخوضه الحوافر والأظلاف والأخفاف والأقدام بالليل والنهار في الأسفار.. (14)

وقد استطاعت الحيوانات في أقصى الشمال والجنوب، حيث يغطي الثلج كل شيء طوال جزء كبير من السنة أن تتكيف مع هذه الحالة... فالأرنب ذو الحذاء الثلجي قد بسط أقدامه حتى لا يغوص في الثلج.. والدب القطبي يكتسي بكساء أبيض يخفيه عن الأنظار عند ما يتسلل بحذر وراء عجل من عجول البحر، ويمكن القول إن الدب يستخدم التضليل اللوني في

(11) «الطب النبوي» لابن القيم الجوزية ص : 305.

(12) د. صبري القباني : الغذاء لا الدواء...

(13) كتاب الحيوان للجاحظ 3/396.

(14) كتاب الحيوان للجاحظ 5/68.

هذه الحالة لأغراض هجومية، أما «الطرمحان»، وهو نوع القطا يقطن في المناطق القطبية وشبه القطبية، من نصف الكرة الشمالي، والأرنب، فيكتسيان بالبياض في الشتاء لأغراض دفاعية، وسواء كان الحيوان قانصا، أو مقتنصا، فإن من الخطر عليه أن يظهر متميزا بوضوح عن الوسط المحيط به، إذا كان الوسط أبيض كله.

### الثلج للعلاج...

وقد تقدم الحديث، في الفصل السابق، عن وجه الحكمة في طلب الغسل من الخطايا بماء الثلج، لما يحتاج إليه القلب من التبريد والتطيب والتقوية.. ويستفاد من هذا أصل طب الأبدان والقلوب، ومعالجة أدوائها بضدها، ففي ذلك الحديث الشريف من الفقه أن الداء يداوى بضده، فإن في الخطايا من الحرارة والحريق، ما يضاد الثلج والبرد، والماء البارد....

لقد تعود الناس على استخدام الحرارة ومصادرها في العلاج ابتداء من قربة الماء الدافئ لعلاج المغص، وانتهاء بالكهرباء، وأشعة تحت الحمراء، والموجات القصيرة لعلاج الحالات الأكثر تعقيدا... أما ما لا يعرفه إلا أبناء المهنة من الأطباء فهو أن الثلج والماء البارد يستخدم بنجاح كبير في العلاج، خاصة العلاج الطبيعي، وفي هذا الصدد يقول الدكتور أحمد رضوان خالد أستاذ الطب الطبيعي والروماتيزم في جامعة القاهرة: إن الثلج الناتج عن غاز ثاني أكسيد الكربون، كان ولا يزال يستخدم في إزالة الأورام الحميدة، والزائدة الجلدية، كما يستخدم الثلج في العمليات الجراحية، وخاصة عمليات القلب...

وفي العلاج الطبيعي يوضع الثلج على العضلات ليطيل فترة استرخاء العضلة، كما يؤدي إلى تغيير في لزوجة السوائل في الأنسجة والأوتار

والعضلات والمفاصل، وعلى ذلك، فهو يستعمل في تقلصات العضلات أي يساعد على ارتخائها، وكذلك في حالات آلام العضلات والحروق...

ومن أهم استخدام العلاج بالثلج حالات الشلل التيبس، الذي يحدث نتيجة أسباب عديدة منها نزيف المخ، وجلطة المخ، أو انسداد أحد شرايين المخ، أو إصابة النخاع الشوكي، أو حدوث شلل نصفي.. ويعتبر التبريد أحدث طرق العلاج لمثل هذه الحالات حيث توضع حبيبات الثلج المباشور في كيس من القماش، وتوضع على الأماكن المصابة مدة عشرين دقيقة. تتحسن بعدها حركة العضو المصاب، على أن تتكرر هذه العملية يوميا، فيقل التيبس كثيرا وقت وضع الثلج وبعدها بعدة ساعات...

ويحذر الدكتور أحمد رضوان من وجود حساسية للعلاج بالثلج لدى بعض الناس فيحدث لهم احمرار وتورم نتيجة هذا العلاج، وتمثل هذه النسبة حوالي 2٪...

كما يستخدم الثلج في علاج حالات الروماتيزم العضلي، وشد العضلات، وجزع المفاصل، وذلك بتدليك المصاب بقطعة من الثلج ملفوفة في قطعة من القماش الناعم يشعر المريض، أولا، ببرودة الثلج، ثم بآلم عميق في مكان الإصابة، يلي ذلك شعور بالتنميل... وهنا يجب أن يتوقف التدليك حوالي من 5 إلى 7 دقائق تقريبا، وبهذه الطريقة تتحسن 70 ٪ من هذه الإصابات...

ويستخدم الثلج، أيضا، في حالات لدغة الحشرات المختلفة حيث يوضع الجزء الملدوغ في حمام درجة حرارته مقاربة لدرجة صفر تتراوح بين نصف ساعة، فيتحسن الألم بعد خمس دقائق... وصدق رسول الله ﷺ حينما كان يدعو في الاستفتاح وغيره ويقول : «اللهم، اغسلني من خطاياي بماء الثلج، والبرد...»

## استعمالات الثلج في الحضارة العربية

لقد كانت البيوت العربية التقليدية القديمة دافئة بدون تدفئة صناعية، غير كانون صغير يسهر حوله أفراد العائلة، يحتسون كؤوس الشاي... والملاحظ أن سمك الجدران الخارجية المبنية من الحجر الصلد في هذه البيوت العتيقة، يتراوح بين 50 و 95 سنتيمترا، وأسقفها مبنية بالأجر المقوّس، وهذا النمط من البناء نسميه قَبْوًا، وفوق هذا الأجر، وفي جنباته يملأون الفجوات بالحصى والإسمنت التقليدي، وهو عبارة عن خليط من الجير والجبس...

وهذه البيوت القديمة العربية التقليدية تكون درجة الحرارة داخلها مستقرة في حدود 18 درجة مائوية، في حين أن الدرجة الحرارية خارج الغرف ترتد إلى 9 أو 6 درجات فوق الصفر... والملاحظ أن هذه الدرجة 18 هي الحد المثالي حسب ما ينصح به الأطباء...

من هنا يتضح أن سَمَك الجدران والسقف يشكل عَازِلًا هامًا للبرد شتاء، وللحر صيفا، إذ أن هذه البيوت بالصيف، تبدو، وكأنها مكيفة تماما... إن درجة الحرارة إذا تدنّت اليوم، وبلغت حدتها درجة دنيا جعلت الجدران ووسائل التدفئة البسيطة غير قادرة على دفعها، والتوقي منها، وأنت ترى اليوم بيوتا عصرية كثيرة، رغم ما وضع داخلها من أُطْم غازية، أو بترولية، ومدافئ كهربائية أو مازوتية يرتعد سكانها برداً، ويرتعدون، والسبب أن جدرانها رقيقة، وموادها ضئيلة...

في هذا الموضوع بالذات نقرأ في كتاب : «العلوم في الإسلام» الصادر بتونس للعالم سيد حسين نصر معربا عن دار الجنوب للنشر بتونس ما يلي بالخصوص : «... فاستخدام الشمس في تدفئة المنازل، والرياح في

إدارة الطواحين، وتهوية البيوت، والمياه في توفير الطاقة اللازمة للمهارات الفنية البسيطة وما شا به ذلك، بلغت في العالم الإسلامي حدا من الفاعلية والصلاحية مع الجمال المتجمعتين مما لا يوجد كثيرا في غيره...

\* \* \*

لقد عرف العرب، منذ القدم، الثلج والبرد القطبي القارس، ولقد جاء في كتاب : «خلاصة الذهب المسبوك» للأربلي أنه في العام الذي تزوج فيه الرشيد زبيدة بنت جعفر بن المنصور عام 965 م سقط ثلج غزير في بغداد «هام في الأرض نحو ذراعين»...

وجاء في المنتظم للطبري : أن الثلج تساقط على بغداد في 24 يناير عام 290هـ «منذ أول النهار إلى العصر».

وذكر مؤرخون كثيرون تساقط الثلوج بغزارة في مرات كثيرة على معظم الحواضر العربية الإسلامية...

ففي نفس كتاب «المنتظم» يذكر صاحبه «في يوم الأحد لثمان خلون من شوال، سقط ببغداد ثلج كثير، وقبل هذا اليوم بستة أيام برد الهواء بردا شديدا، ثم زاد شدة بعد سقوط الثلج، وأفرط في الشدة جدا، حتى تلف أكثر نخل بغداد وسوادها، وجف وتلف شجر الأترج والتين والسدر، وجمد الشراب والمأورد والخل، وجمدت الخلجان الكبار في دجلة بغداد وجمد أكثر الفرات بنواحي الكوفة، وجمدت دجلة بأسرها بالموصل حتى عبرت الدواب عليها...»

وهو بالذات ما حصل، ويحصل بأروبا سواء في نهر «السين» بباريس، أو نهر «الراين» بألمانيا، أو نهر «الدانوب» «بفيينا» حيث تجمد مياهها، وسار فوقها الناس وعربات التزلج...

كما ذكر ابن الجوزي، «أن الثلج وقع في سنين كثيرة في أيام الرشيد والمعتز والمقتدر والطائع والمطيع والقادر والقائم...»

وفي أركُلة، وهي قصبة من أعمال «قرمان» (15) على طريق قسطنطينية، حسنة التربة، لطيفة الهواء، وهي وقف على الحرمين الشريفين، وفيها من الأعاجيب في محل قريب منها فوَار ماء، يخرج منه الماء سيالا، فإذا وصل إلى الأرض، جمد وصار كالرخام الأبيض، لا يتكسر إلا بالحديد دون غيره، ولا ينماع، وإن حمى على النار. (16)

ويتضح لنا من خلال النصوص التي وصلتنا أن العرب في أوج حضارتهم تمكنوا من ابتكار آلات التبريد صيفا، والتدفئة شتاء.

\*\*\*

لقد ارتبطت صناعة «البوظة»، أو «الجرجانية» «الآيس كريم» أو «لكلاص» في العصر العباسي بالثلج، يذكر ابن رسته، في كتاب : «الأعلاق النفيسة» أن أول من نقل له الثلج، ووضع في بيت الشراب، هو الحجاج بن يوسف الثقفي.. وقد ولع الناس بالثلج أيام الصيف، فكانت قصور الخلفاء والأمراء، وأماثل الناس لا تخلو من خزائن يخزن فيها الثلج، وتحفل كتب الأدب والتاريخ والبلدان ونحوها بأخبار طريفة عن الثلج، واستخدامه في تلك الأيام..

### الجرجانية :

كان العباسيون يطلقون على مايسمى اليوم «بلاكلاص»، أو «البُوظة» أو «الآيس اكريم»: الجرجانية، وهم يعتبرونها حلوى، ويعتقدون أن أصلها من الصين.. ففي حوادث عام 311هـ ذكر ابن الأثير ما يلي : «ففيها كثر الثلج، وأكثر الصبيان من أكل «الجرجانية»، وتتألف من الثلج والسكر،

---

(15) مدينة في تركيا، إسمها القديم : «لازندة» موقعها جنوبي شرقي «قونية» على بعد 57 كلم... اتخذتها سلالة «قرمان أوغلو» عاصمة لها في القرن 14.

(16) «خلاصة الأثر» ج : 2 / ص 324.

وشيء من اللوز والفُستق، ولم تعرف بغداد هذه الحلوى من قبل، وقد جاء بها رجل يدعى سعيد بن أحمد من جرجان، ويقال إنها أكلة صينية..

وجرجان مدينة مشهورة، قال ياقوت الحموي إنها تقع بين طبرستان وخراسان. وأضاف : ليس بالمشرق بعد أن تجاوز العراق مدينة أجمع ولا أظهر حسنا من جرجان على مقدارها، وذلك أن بها الثلج والنخل، وبها فواكه الصرود والجروم.

خلال سنوات قليلة ارتفع رصيد الجرجانية فصارت تباع بكميات كبيرة، ويبدو أن صناعتها تطورت فأصبحت توضع داخل قصب ثخين أو صفيح.

يقول (ابن الجوزي) في حوادث سنة 315هـ ما نصه :

«كان الصيف شديد الوطأة، وقد تنافس الناس في أكل حلوى الصيف المعروفة بالجرجانية وقد أقسم أحد باعتها في (باب الطاق) أنه باع منها الألوف بعد أن عمد إلى وضعها في قصب ثخين أو صفيح نظيف».

ثم واصل (ابن الجوزي) وصف المواد التي تتكون منها الجرجانية وفي مقدمتها الثلج والسكر. و«باب الطاق» محلة ببغداد تنسب إلى أسماء بنت المنصور.

قال ياقوت الحموري : عند هذا الطاق كان مجلس الشعراء في أيام هارون الرشيد، والمؤكد أن أكل الجرجانية لم يقتصر على الأطفال والصبيان بل إنه شمل الكبار من الرجال والنساء والدليل على ذلك ما أشار إليه بعض المؤرخين من الغلاء الشديد والمبالغة في الأسعار التي أصابت الجرجانية.

قال ابن الساعي في حوادث سنة 381هـ :

فيها - هذه السنة - قل الثلج وانعدم نهائيا في الصيف، وقد وفق شخص يدعى أبو بكر ابن الحداد إلى جلب كمية من ثلج بعض جبال

فارس فصنع الحلوى المعروفة بالجرجانية وبالع في ثمنها مما أثار غضب الناس. وقيل لي إن إحدى النساء جاءت طالبة منه شيئاً منها، فطلب منها دينارين ثمناً لقدم صغير، فما كان منها إلا أن نزعته خفها وضربت الثلاث، فشجت رأسه !

\*\*\*

لقد عرف الناس في عهد الدولة العباسية الكثير من مظاهر الحضارة، وكان للعرب طراز من العيش فيه الكثير من الإبداع والذكاء، ومن مظاهر حضارتهم تلك، حفظ الثلج، وبيعه والتفنن في وسائل التبريد...

فقد استعمل أهل بغداد الجرار، والأكواز الفخارية، والمزملة أو البرادة في تبريد المياه... والمزملة هي آنية يبردون فيها الماء، وتوضع عليها لفائف ثياب خشنة، وتغطي بجلد أو بثوب مزين لتترتاح إليه العين، ويجعلون تحتها مرفعاً من عود أو حديد ترتفع به عن الأرض...

أما عن الثلج، فإن كتب التاريخ تذكر لنا أسماء ثلاثين كثيرين احترقوا جمع الثلج وكبسه أو أن سقطه في الشتاء ببغداد...

في فصل الصيف يخرجون الثلج ويبيعونه للناس، ويروي لنا التاريخ، أيضاً، أن الثلج كان يباع في الأسواق كما تباع الخضر والرياحين يشتره الفقراء كما يشتره الأغنياء...

وقلائل من أهل بغداد حذقوا صناعة كسر الثلوج وحفظها حتى في فصل الصيف، فبعد أن يجمعوا الثلج يخزنونه في أماكن خاصة تحت الأرض، تسمى «المثالج»...

وكان في بغداد، خلال القرن الرابع الهجري درب يدعى «درب الثلاثين»، يقع على نهر دجلة، وكان الثلاثون عندما يشتد الحر، يرفعون أثمان الثلج حتى تصل أحياناً إلى حد الخيال، وكوّن بعضهم ثروة طائلة من بيع الثلج..



أما إذا سقط الثلج في بغداد بكميات قليلة جداً، فإنهم يجلبونه من إقليم فارس لبرودة هذا الإقليم طَوَالَ أيامِ السنة، مثل ما كان العرب يحملون البطيخ المثلج من خوارزم إلى بغداد...

### نقل الثلج على ظهور الجبال :

بحث القلقشندي في خاتمة كتاب «صبح الأعشى» في طريقة نقل الثلج من الشام إلى مصر على ظهور الجمال، وعلى السفن. (17)

وقد ذكر القلقشندي في كتابه (18) في الفصل الأول من الباب الثالث من الخاتمة في ذكر هُجْنِ الثلج والمراكب المُعَدَّة لحمل الثلج الذي يحمل من الشام إلى الأبواب السلطانية بالديار المصرية، فقال : «إعلم أن ماء نيل مصر لما كان من الحَلَاوَة واللِّطَافَة على ما لا يساويه فيه نهر من الأنهار، من شدة القيظ بها في زمن الصيف، وسخونة الهواء الذي قد لا يتأتى معه تبريدُ الماء، وكان الثلج غير موجود بها، وكانت الملوك قد اعتادت الرفاهية مع اقتدارها على تحصيل الأشياء العزيزة، وَلَوِعِهِمْ بجلبها من الأماكن البعيدة - إكمالاً لحال الرفاهية، وإظهاراً لأبهة الملك - دعاهم كمالُ الرفاهية والأبهة إلى جلب الثلج من الشام إلى مصر لتبريد الماء به في زمن الحر، على أن ذلك كان في غيرهم من الملوك التي لا تُلْجَ بحاضرتهم...

وقد ذكر أبو هلال العسكري في كتابه : «الأوائل» (19) أن أول من حُمِلَ إليه الثلجُ الحجاج بن يوسف بالعراق.. ثم لاعتناء ملوك مصر بالثلج، قرَّروا له هُجْنًا تحمله في البر، وسفناً تحمله في البحر...

(17) «الأدب الجغرافي عند العرب» للمستشرق الروسي كراتشكوفسكي ص : 411.

(18) «صبح الأعشى» ص : 14/395.

(19) «كتاب الأوائل»، لأبي هلال بن حسن بن عبد الله العسكري (تـ395 هـ) وهو أول من صنف في «علم الأوائل». وهو رسالة مختصرة؛ وملخصه : المسمى «بالوسائل» لجلال الدين السيوطي ومنها : «إقامة الدلائل» لابن حجر، و «محاسن الوسائل» للشبلي، و «محاضرة الأوائل» لعلي دده؛ و «وأزهار الجمايل» لابن دوقه كين، و «الوسائل» أرجوزة أيضاً، وكتاب «الأوائل» لمحمد ابن أبي القاسم الراشدي... «وعلم الأوائل» علم يتعرف منه أوائل الوقائع والحوادث بحسب المواطن والنسب، وهذا العلم من فروع التواريخ والمحاضرات.

وقد ذكر في «التعريف» (20) أنها كانت في أيام الملك الظاهر «ببیرس» ثلاثاً مراكب في السنة، لا تزيد على ذلك، قال : «ودامت على أيام سلطاننا الملك الناصر محمد قلاوون، وبقيت صَدْرًا منها، ثم أخذت في التزید إلى أن بلغت أحد عشر مركبا في مملكتي الشام وطرابُلس...

والمراكب تأتي دِمياط في البحر، ثم يخرج الثلج في النيل إلى ساحل بولاق، فَيُنْقَلُ منه على البغال السلطانية... وقد جرت العادة أن المراكب إذا سَفَرَتْ سَفَرًا معها من يتدرَّكُها من ثلاثين لمداريتها، ثم الواصلون بها في البحر يعودون على البريد في البر... والمجهزين به من الخَلْع ورسوم الإنعام، رسومٌ مستقرة، وعوائد مستمرة. (21)

ويذكر المقرئ (22) أن من محاسن مصر أن أهلها لا يحتاجون في حر الصيف الدخول في جوف الأرض كما يعانيه أهل بغداد، كما ذكر الرحالة الفارسي «ناصر خسرو»، أنه في القرن الخامس الهجري كان من خصائص مدينة أَرْجان أن فيها من الأبنية تحت الأرض مثل ما فوقها، وأن الماء يجري تحت الأرض، وفي السراييب، وفي أشهر الصيف يستروح الناس فيها. (23)

\*\*\*

وكان أهلُ الترف، في ذلك العصر يستعوضون عن دخول السراييب بنصب قبة الخيش، أو بيت الخيش، وكانت عادةً الأكاسرة أن يُطَيَّنَ سقف بيت في كل يوم صائف، فتكون قيلولة الملك فيه،

(20) صبح الأعشى ص : 14/396.

(21) «صبح الأعشى ص : 14/397.

(22) الخِطَط : ج : 1 / ص : 28.

(23) «سفر نامه» ص : 126 : برلين، عن آدم ميتز ص . 2/211.

وكان يوتى بأطباق الخلاف طوالا، فتوضع حول البيت، ويوتى بقطع الثلج الكبار، فتوضع ما بين أضعافها، وكانت هذه عادة الأمويين أيضا... (24)

ولكن في عهد المنصور العباسي، اتخذت طريقة أخرى للتبريد، فكانوا ينصبون الخيش الغليظ، ولا يزالون يبلونه بالماء فيبرد الجو... (25)

وكان الخيش ينصب على قبة، ثم اتخذت بعدها الشرائح، فاتخذها الناس. (26)

ويحكي المقدسي ص : 449، أنه رأى في دار عَصْد الدولة بشيراز بيوت الخيش، يبللها الماء على الدوام بواسطة قِنَى حولها من فوق... ويظهر أن هذه الطريقة في التبريد كانت شائعة جدا في بغداد، حتى يحكى عن أحد القُوَاد في القرن الرابع أنه لما جاءت فرقة من الجند من بغداد للقيام بغزوة هامة، لم يجدهم أهلا لذلك، في رأيه، فقد أَلْفُوا بيوت دجلة، وشرب النبيذ، والثلج، وبيوت الخيش المبلل، وسمع القيان... (27)

وكان يستعمل في هذه البيوت الصيفية مِرْوَحَةٌ تشبه شراع السفينة : تعلق في سقف البيت، ويشد بها حَبْل يديرها، وهي تُبَلُّ بالماء، وترش بماء الورد، فإذا أراد الرجل أن ينام وقت القائلة جذبها بحبلها، فتذهب بطول البيت، وتجيء، ويهب منها نسيم بارد طيب... (28)

(24) آدم ميتز، «الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري» ص : 2/211.

(25) تاريخ الطبري ص : 3/418، وكتاب الإرشاد لياقوت ص : 6/99، في أبيات شعرية في عهد عبد الله بن طاهر.

(26) لطائف المعارف، للثعالبي ص : 6/14 لندن.

(27) ابن مسكويه، نقلا عن آدم ميتز ص : 2/2/2.

(28) «مطالع البدر» للغزولي ص : 1/65.

وكانت حراقات دجلة التي يستعملها رجال الدولة في غُدُوهم ورواحهم يُعَدُّ فيها الثلج، ويعلق عليها الخيش المبلل بالماء، وكانت ترخى على الخيش ستور الكرابيس... (29)

وهكذا بات الفلاحون وغيرهم جمع الثلوج في كهوف جبلية رطبة لا تدخلها أشعة الشمس، فيغطونه بطبقة كثيفة من القش أو التبن لا تسمح لحرارة الجو بالنفاذ إليه، فيحفظونه بهذه الطريقة إلى الصيف، ويمزجونه بالعسل أو الدُّبُس، وهو ما نسميه «بالسويق».

ويروى عن أباطرة الرومان أنهم كانوا يبنون مستودعات ضخمة قرب بحيرة «تراز يمين» لإيداع الثلج فيها شتاءً في باطن الأرض، فيفصل عن الجو الخارجي بطبقة من التبن، ثم يؤخذ على دفعات من مستودعاته عند حاجة الأباطرة إليه...

\*\*\*

فالماء المثلج كان أكبر لذة للناس في فصل الصيف، ويحكى أنه لما ولي ابن الفُرات الوزارة، وكان اليوم الذي خُلِعَ عليه فيه، شديد الحر، سقي في داره أربعون ألف رطل من الثلج، في يوم وليلة، (30) وكان الكبراء يحملون الثلج في حراقاتهم، (31) كما كان الثلج يحمل من الشام إلى قصر كافور الإخشيدي بمصر ليستعمل في تبريد الأشربة، (32)، وكان يدخل إلى دار ابن عمار الوصي على الحاكم بأمر الله، والوسيط بينه وبين الناس، نصف حمل ثلجاً، في كل يوم، وذلك في أواخر القرن الرابع الهجري... (33)

---

(29) جمهرة الإسلام للشيرازي ص : 199 من مخطوط ليدن، عن آدم ميتز ص : 2/212، والمحاسن والمساوي للبيهقي ص : 447.

(30) عُرَيْب ص : 61.

(31) «المحاسن والمساوي» للبيهقي ص : 447.

(32) «مطالع البدور»، للغزولي ص : 2/71.

(33) الخطط، للمقريزي ص : 2/26.

وكان بطيخ «مَرُو» يرسل إلى الخلفاء ببغداد طازجاً، فكان يحمل إلى المامون، أولاً، ثم إلى الواثق في قواليب الرصاص، معبأة بالثلج، وكانت تُقدَّم الواحدة منه إذا سلمت ووصلت بسبعمائة درهم... (34)

وقد ذكروا أن هرون الرشيد أول خليفة حمل إليه الثلج إلى مكة، ولقد كان ثلجاً طبيعياً كانوا يحتفظون به في الأقاليم الباردة بوسائل صناعية، وتقدمت صناعة حفظه عندهم حتى استطاعوا أن ينقلوه محفوظاً إلى البلاد «الحارة» في معظم شهور السنة...

والخلفاء العباسيون، كغيرهم، كانوا يحبون الثلج، منهم المهدي والرشيد، وابنه المامون والمتوكل...

ففي عام 160 هـ، حج بالناس الخليفة المهدي، وقد حمل محمد بن سليمان، الثلج معه على طول الطريق إكراماً للخليفة، (35) ويعتبر الخليفة المهدي أول خليفة يحمل الثلج في طرق الحج، ويبدو أن وقت الحج في هذه السنة كان قائظاً.

---

(34) «لطائف المعارف» للتعاليبي ص : 129.

(35) «الكامل»، لابن الأثير، ج : 6/ص : 56، في المائة الثالثة الهجرية، ألف أبو بكر محمد بن زكريا الفيلسوف الطبيب الأشهر (ت : 311 هـ) «رسالة في تبريد الماء على الثلج» وله أيضاً : «رسالة في العلّة التي زعم بعض الجهال أن الثلج يعطش» [الفهرست لابن النديم : ص : 420، ط : مصر] ولأبي يوسف الكندي فيلسوف العرب : «رسالة في علة الرعد والبرق والثلج والبرد والصواعق [هدية. 544/6]، كما أن لمحمد بن أنيس بن عبد الغني الطالوي الدمشقي الحنفي مدرس العامة بجامع الأمويين (ولد عام 1247 هـ) له : «الكلام المختار، في بيان منشأ الثلوج والرعود والأمطار» على مذهب أهل السنة والجماعة» في مجلد [هدية : ج : 6/ص : 398. كما كان أول من ذكر الجرجانية أو «الآيس كريم» في كتب الطبخ، ما ورد في كتاب اليزابيث برئيس «الحلويات العالمية الجديدة» والذي طبع في لندن عام 1750، وورد ذكر آخر «للآيس كريم» في كتاب ثانٍ، طبع في لندن، أيضاً، عام 1796، بعنوان : «المدبرة المجربة للبيت الإنجليزي» لمؤلفته «إليزابيث زافولد»، ثم جاء كتاب لطباخ فرنسي يدعى مسيو «كليرمونت»، كان يعيش في لندن عام 1776، وتناول فيه أنواع الحلويات، ومنها : الجرجانية أو «الآيس كريم».

ويذكر عن المامون قوله : «شرب الماء بالثلج، أدعى إلى إخلاص الحمد»؛ أما في زمن الخليفة المتوكل، فلقد بلغت نفقات الثلج مليوني درهم.

وأما الوزراء العباسيون، فقد ولعوا بالثلج، وبالغوا في استعماله، ومن أشهر هؤلاء الوزير الحسن بن الفُرات، ويذكر عنه أنه سقى الناس في أول يوم وزارته أربعين ألف رطل من الثلج. (36)

ومما يروى عن ابن الحسن بن الفرات الذي وزر للمقتدر العباسي ثلاث دفعات : الأولى عام 296هـ بقي فيها ثلاث سنين، ثم عاد إلى الوزارة عام 304هـ ، وخلع عام 306هـ ، ثم عاد ثالثة عام 311 هـ. وخلع عام 312 هـ، وقد جمع أموالا كثيرة خلال هذه المدة، ومع ذلك لم يذكره المؤرخون بسوء لفرط كرمه، وإحسانه...

قال المؤرخون : إن أبا الحسن بن الفرات كان إذا ولي الوزارة يغلو الثلج والشمع والكاغد لكثرة استعماله له، لأنه ما كان يشرب أحد كائنا من كان في داره في الفصول الأربعة إلا الماء المثلوج، ولا أحد يخرج من عنده بعد الغروب، إلا بين يديه شمعة كبيرة نقية...

وقد وصف هلال الصابىء في كتابه (37) داراً لوزير أبي الحسن ابن الفرات أنه كان فيها دار كبيرة للشراب، وفيها «ماذيان» يجعل فيهما الماء المبرد، ويسقى منه جميع من يريد الشرب من الرجالة والفرسان، والأعوان والخزّان، ومن يجري مجراهم من الأتباع والغلمان، وكان بالدار «مزملات» فيها الماء الشديد البرد، وبرسم خزانة الشراب خدمٌ نظّاف، عليهما الثياب الدّيبقية السرية، وفي يد كل واحد منهم قدحٌ فيه سکنجبين أو جُلاب، ومخوض وكوز ماء، ومنديل من مناديل الشراب نظيف، فلا يتركون أحداً

---

(36) كتاب «الوزراء» ص : 63.

(37) «كتاب الوزراء» لهلال الصابىء ص : 142.

ممن يحضر الدار من القواد والخدم السلطانيين والكتاب والعمال إلا عَرَضُوا  
ذلك عليه... (38)

إن جميع ما شرب في تلك الليلة من أولها إلى آخرها،  
مصنوع بالثلج والسكر وماء الورد والمسك ونحو ذلك.. والسقاة يملأون  
الكيزان من ذلك على الدوام، وكل الناس يهتمون بتبريد الفواكه ونحوها  
بالثلج.

وإذا وصل الوزير إلى داره حضر الناس على طبقاتهم للسلام عليه،  
والتهنئة... وكان الخليفة يرسل مالا وثيابا وطيبا وطعاما وأشربة،  
وثلجاً... (39)

وقد فرض عضد الدولة (372 هـ) في آخر أيام دولته رسوماً على بيع  
الدواب وغيرها من الأمتعة، وزاد على ما تقدم ومنع من عمل الثلج والقز،  
وجعلها متجراً للخاص، (40) ولذلك قال الشاعر :

أفي كل أسواق العراق إتاوةٌ

وفي كل ما باع امرؤ، مكس درهم (41)

هكذا عرف العرب استعمال الثلج الطبيعي ومزجه بالفواكه والعطور  
والزهور، والذي تذكره كتب التاريخ أن المثلجات من ابتكار الصينيين،  
وعنهم نقلها الهنود، ثم الفرس، ثم العرب...

\*\*\*

---

(38) المصدر السابق ص : 142 - 201 - 240 - 194 - 195.

(39) عريب بن سعيد القرطبي في كتابه : صلة تاريخ الطبري ص : 164 عن آدم ميتز ص : 1/170.

(40) ابن الأثير ج : 9/125.

(41) مادة مكس في الصحاح للجوهري...

وفي فرنسا عرفت المثلجات أول مرة بمناسبة عرس «هنري الثاني»، و «كاترين ديميديسي»، (42) Catherine DEMEDICIS. فيقال : إن العروس عندما جاءت من إيطاليا كان يرافقها جيش من الطباخين والكيميائيين، إذ كانت هاتان الحرفتان متشابهتين إذ ذاك، فاستطاعوا إحداث «نهضة» شاملة في فنّ الطهو، وكان من جملة مستحدثاتهم – بالنسبة لفرنسا – اختتام الوجبات الملكية بالمثلجات، وكان هناك موظف خاص، مهمته إعداد عصير الفواكه، ومياه العطور، وإضافة الثلج إليها بالطرق الفنية اللازمة.

على أن انطلاق المثلجات هناك، كانت على يد النبيل الإيطالي «بروكوبو» الذي ترك مدينة «بَلْرم»، واستوطن فرنسا عام 1672، وأنشأ المقهى المشهور المسمى «بروكوبو» Procope والذي كان ملتقى للأدباء والكتاب في القرن السابع عشر، والتي تقع في شارع «L'ancienne Comédie». فقام بدعاية واسعة للمثلجات، كان من أثرها أن أصدر الملك مرسوماً أوجب إحداث نقابة لبائعي «الليمونادة» الذين يحق لهم تعاطي مهنة إنتاج وبيع مثلجات الفواكه والعطور، وحدد المرسوم أسماء المثلجات المسموح بصنعها، وهي تشمل المشمس والتوت، والأناناس، والجوز والزعفران والكستناء وغيرها...

ونعرف من الوثائق المدونة الخاصة بمعرض «سانت لوي» العالمي الذي أقيم في العام 1904 في أميركا، أن بسكويت الجرجانية المخروطي ظهر في هذا المعرض، وكان صانعه رجلاً سورياً اسمه أ. الحَمَوِي، كان يصنعه لصالح أحد باعة الجرجانية، وكان يلف نوعاً من الكعكة بشكل مخروطي خصيصاً لوضع «الآيس كريم».

---

(42) ولدت «بفلورانس» Florence سنة 1519، وماتت في 1589، والدها كان يدعي لوران II دويميديسس Laurent II DEMEDICIS تزوجت بهنري Enri III Enri وولدت فرانسو François (II) شارل، 9، (Charles IX) وهنري III، وصارت صاحبة النفوذ والحكم منذ عام 1560، كانت سياسية داهية، وحاولت التوفيق بين الكاثوليكين والبروتستانتين في الحروب الدينية، وهي التي حرضت على مجزرة «سان بارتلمي» Saint Barthlemy.



وقد باتت المثلجات في العصر الحاضر تحتل مكانة مرموقة مَوْمُوقَة بين ما يتناوله الناس صيفاً وشتاءً، لا سيما بعد أن انتشر استعمال «البرادات Réfrigérateurs المنزلية. وكافة الأجهزة والابتكارات التي جعلت المثلجات في متناول الجميع...  
لم يكن أجدادنا يتناولون الطعام بائناً، أو يكتفون بتذوقه فاتراً، فقد كانت لهم أساليبهم المبتكرة وفطرتهم لتمشية أمورهم، إذ منذ نهاية القرن السابع عشر، كانت هناك عند الأوروبيين غُرْفٌ مُبَرَّدَةٌ داخل القصور المترفة.

\*\*\*

لقد اكتشف طلابُ مدرسةٍ مِهْنِيَّةٍ في محافظة «أور»، شمال غرب باريس غرفة مستديرة شاسعة تابعة لأحد القصور التاريخية، يبلغ قطرها ستة أمتار، وكانت بمثابة ثلاجة ضخمة لسكان القصر... وكان تحت شبكة حديدية تستخدم كسقيفةٍ توضع عليها قطع ضخمة من الثلج تذوب تدريجياً، وكان يكفي تزويد الغرفة، بقطع كهذه مرة في كل فصل شتاء، وبذلك كانت تبقى درجة الغرفة بحدود صفر مائوية على مدار السنة.

ومن المتوقع أن تفتح للجمهور خلال صيف 1997.

### جبال ضخمة متحركة تتحول إلى ماء...

هل أتاك حديث الأخبار المثيرة التي رددتها الصحف ووكالات الأنباء العالمية حول صفقة استيراد الجبال الجليدية ؟  
وهل أتاك نَبَأُ الجبال الجليدية الهائلة التي توجد عائمة في بحار الأصقاع الباردة، وبخاصة في المنطقة الجنوبية ؟

لقد فكرت المملكة العربية السعودية في استيراد هذه الجبال الجليدية من أقصى المعمورة للحصول على مياهها العذبة، وسدَّ حاجياتها القُصوى من هذه المادة الحيوية... قبل اليوم.



### جبال الثلج..

هل يعني انفصال جبال الثلج عن القارة الانتارتيكية ارتفاع الحرارة المناخية..

ولقد أخذت شركة فرنسية على عاتقها تنفيذ هذه الصفقة الغربية حيث درست المشروع من جميع جوانبه، واقتنعت بوجاهته. ويقول الخبراء بأن المشروع يرمي إلى جر بعض تلك الجبال، بحراً، بواسطة سفن خاصة حيث ستبدأ الرحلة الطويلة من المحيط المتجمد الجنوبي وتتجه شمالاً حتى تصل إلى البحر الأحمر، وبذلك تكون الجبال الجليدية قد قطعت مسافة 5000 ميل في حوالي ستة أشهر، وتكون قد مرت بالمنطقة الاستوائية الشهيرة بحرارتها البالغة، وأمطارها الكثيرة الغزيرة...

ويعتقد البعض أن هذه الأمطار، وتلك الحرارة ستذهب بجانب كبير من الجبال، بيد أن العلماء المختصين يقولون إن ما سيضيع من تلك الكتل الجليدية الضخمة الهائلة عن طريق الذوبان لن يزيد على 20 ٪ من جملة ما تحويه من ماء.

ولقد أخذت الشركة الفرنسية على نفسها تقطيع الجبل الجليدي الهائل لدى وصوله البحر الأحمر إلى قطع عديدة... حيث توضع كل قطعة منها بالقرب من إحدى الموانئ السعودية... ثم تمت الأنابيب من تلك القطع إلى الميناء فتتدفق عبرها مياه الجليد العذبة حتى تصل إلى المستودعات الخاصة بها...

وبكل تأكيد فإن موطن الجبال الجليدية الأصلي هو اليابسة، لا المحيط الذي يغمر الماء المالح الأجاج، وهي تتكون من تراكم الثلوج... وماء الثلج عذبٌ كما لا يخفى... ولا تلبث الثلوج أن تتحول إلى جليد بسبب وزن الثلوج الكبير، وتحت ضغطها الهائل...

\*\*\*

وقد عقد مؤتمر دولي في جامعة «أيوا» بمدينة «أميس» لبحث إمكانيات وفوائد نقل جبال الجليد وتحويلها إلى ماء للشرب...



غُرقت الطريق المزروجة (الرئيسية) قرب «بوفالو» «نيويورك»  
بفعل العواصف الثلجية لعام 1977.

لقد اشترك في هذا المؤتمر خبراء ومختصون يمثلون ثمانية عشر دولة، كان من بينها المملكة العربية السعودية، التي تعاقدت على مشروع نقل كتلة من الجبال الجليدية، تزن ألف مليون طن من القطب الجنوبي، وذلك بلف الكتلة الجليدية بقماش الأشرعة والبلاستيك، للتقليل من سرعة ذوبانها ثم تستخدم قوارب قوية لجرها إلى شبه الجزيرة العربية، وسوف تستغرق الرحلة حوالي ثمانية شهور.

وقد صرح خبير بهذا الموضوع، أن عملية إزالة هذه الجبال تشكل فوائد اقتصادية وعلمية أيضا، لأن جبال الجليد كانت منذ القدم خطرا للسفن العابرة للمحيطات.

وقد تبين من نتيجة دراسة المشروع، أن كلفته تعتبر منخفضة قياسا بكلفة تحلية نفس الكمية من مياه البحر، وجعلها صالحة للشرب...

بيد أن هذه الجبال الجليدية متحركة ومتحركة حتى وهي على اليابسة كان لا بد لها من أن تصل إلى شاطئ البحر، إن عاجلا، أو آجلا، وهناك تنشطر تلك الجبال بفعل مياه البحر وأمواجه العاتية، وعبابه الذي تصطبغ في ثَبَجِهِ وَخَضْمُهُ، بحيث ينزل جزء منها إلى البر، ويبدأ تجواله فيه، ويبقى الجزء الآخر على الأرض اليابسة، ويستمر تجوال الجبال الجليدية في المحيط سنوات عديدة، ويغطي آلاف الأميال... ومن هنا، أيضا، كانت الدوريات الدولية التي لا عمل لها إلا تحذير السفن من تلك الجبال.

ومن هنا نقول بأنه يمكن نقل المياه من أماكن توافرها إلى حيث تقوم الحاجة إليها، وذلك إما عن طريق الناقلات الضخمة أو في أكياس عائمة تسحبها زوارق قاطرة؛ ومن الاقتراحات المطروحة أيضا في جبال الجليد المناطق القاحلة حيث يجري «نسف» هذه الجبال للاستفادة بمحتواها المائي...

ومن المشاكل الرئيسية التي تواجه العلماء هي تحاشي ذوبان الجزء الأكبر من هذه الكتلة الثلجية الهائلة أو محاولة الحفاظ على أكبر كتلة ممكنة من الثلج لأطول فترة ومسافة ممكنة، ولا يخفى أن كتلة طافية من هذا النوع تتعرض للذوبان لعدة أسباب منها : أشعة الشمس والتحات الذي تسببه الأمواج المتراكمة على جوانب الكتلة الثلجية، وماء البحر ذاته الذي تختلف درجة حرارته عن درجة الثلج، وترتفع كلما توغلنا نحو الشمال، وتحات الرياح، والتيارات البحرية، وحركة الجبل ذاته...

وقد اقترحت عدة حلول لهذه المشاكل تنصبُّ جميعها تقريباً على تغطية الجبل بمختلف المواد العازلة والعاكسة للضوء، وبلفاف تغطي الجزء الغاطس منه عن طريق تثبيتها بعوامات مملوءة بالهواء، أي تغليف الجبل من جميع جوانبه.

وتبقى بعد ذلك أكثر المسائل تشويقاً، وإثارة، وهي كيفية تسيير جبل الثلج الهائل وتوجيهه الوجهة المطلوبة، فهناك عدّة اقتراحات نظرية ما تزال تخضع للدراسة والبحث... فهناك أولاً طريقة تقليدية معروفة بِسَحْبِ الجبل العائم بالبواخر ذات القدرة الحِصَانِيَّة العالية.

وقد قدرت المحركات المطلوبة لسحب جبل جليد وزنه 100 طنا بحوالي 5 إلى 6 محركات من أقوى ما يوجد في العالم، أي بقوة 125 طنا لكل محرك... وهناك عدة مقترحات مثيرة أخرى، منها على سبيل المثال، وضع المحركات تثبت في إحدى جهات الكتلة تعمل بالطاقة الكهربائية المستمدة من محركات تبني فوق سطح الجبل أو فوق سفن مرافقة... كما أن هناك مقترحات أخرى للاستفادة من الطاقة الشمسية التي تسقط على سطح الجبل الجليدي...

وبعد أن تصل الرحلة إلى نهايتها، بعد مرور 8 - 9 أشهر وبسرعة كيلومترين في الساعة (وتقدر المسافة أحياناً بـ 6000 ميل بحري) يبقى

جبل الجليد بعيداً عن الساحل تبعاً لعمق الجَرَف القاري يمكن بعدها سحب الماء الداني إلى الشاطئ بواسطة الأنابيب بعد أن تنشأ على اليابسة خزانات ماء ضخمة وشبكات التمدين... وهنا لا بد من التعجيل في ذوبان الثلج لأن أشعة الشمس سوف لا تكون كافية لسرعة الذوبان المطلوبة، وتنشأ في مثل هذه الأحوال أحواض على سطح الجبل تزود بوسائل تدوير حرارية إضافية.

إن هذه العملية على ضخامة تكاليفها تعتبر عملية اقتصادية بالنسبة للتكلفة الباهظة لاستخلاص الماء العذب من ماء البحر المالح... إذ تنخفض الكلفة بنسبة ما بين 30 إلى 50 بالمائة. ويقول الأستاذ «إميل فيكتور» «إن إنتاج الماء العذب عن طريق نقل الجبال الجليدية العائمة هو عمل من الأعمال البالغة الإبداع والمثيرة جداً في زماننا...

### التَقَى الْمَاءُ عَلَى أَمْرِ قَدْرٍ :

قال قتادة : قدر لهم إذا كفروا أن يُغْرَقُوا، وقال محمد بن كعب : كانت الأقوات قبل الأجساد، وكان القَدْر قبل البلاء، وتلا : «التَقَى الْمَاءُ عَلَى أَمْرِ قَدْرٍ»، والالتقاء إنما يكون في اثنين، فصاعداً؛ لأن الماء يكون جمعاً وواحداً...

لقد بلغ الصَّلف والغرور بالإنسان، وهو يركب أكبر سفينة عالمية أن يتبحر، ويطلب مُتهكماً قطعاً من جبل الجليد بعد اصطدام سفينتهم به، ليضعوها في أكواب شرابهم، اعتقاداً منهم بأن سفينتهم «التَّيْتَانِيك» Titanic. لا يحتويها الماء، ولا تغرق في اليمِّ، كالصَّم! بل إن أفراداً من ذلك الطاقم كان يتشددق افتخاراً، أمام المسافرين قائلاً : «حتى الله، نفسه، لا يستطيع أن يغرق هذه العابرة للمحيطات....!

إن جبال الثلج والجليد كانت منذ القدم خطراً على السفن العابرة للمحيطات، حيث تسد الموانئ وتغرق عابرات المحيطات، ولقد كانت خطورة الملاحة في المناطق التي تكثر فيها هذه الجبال، ومن هنا، أيضاً كانت الدوريات الدولية التي لا عمل لها، إلا تحذير السفن من تلك الجبال...

إن أعماق المحيطات وقاع البحار تبتلع عشرات السفن منذ بدأت السفن والفلك تسير في ثبج المحيط، ولعل ذلك، قطعاً لما ارتكب أربابها من الظلم الصارخ على البلاد والعباد، فهذا العالم الموسوعي في علم البحر السيد «كُوسْطُو» يقول : «إن مليون طن من البواخر يستقر سنوياً في أعماق المحيطات والبحار منها الأساطيل الإسبانية في القرنين السادس عشر والسابع عشر التي كانت تنقل الفضة والذهب والكنوز المخطوفة من بلاد أمريكا اللاتينية، ومسروقة من بلاد إفريقية، ومنها الأساطيل الحربية القديمة والحديثة التي كانت تخوض مياه البحار لتتناحر ظلماً وبغياً في محيطات العالم للقرصنة والاستيلاء على مقدرات الشعوب الفقيرة، والسيطرة عليها».

ولقد قرأنا في الكتب، ورأينا في عدة أفلام عن تلك السفينة العملاقة، وذلك المركب الضخم الذي صمم لعبور المحيطات Transatlantique والذي كان تابعا لشركة النجمة البيضاء (La white star line).

ففي ليلة 14 - 15 من شهر أبريل عام 1912، اصطدمت «التيتانيك» بـIceberg جنوب جزيرة الأرض الجديدة Terre neuve. اصطدمت في المحيط الأطلسي بجبل جليدي عائم قضى على غرور الإنسان وصلّفه، حيث فتح فيها فجوة بطول تسعين متراً، وبعد فترة وجيزة استقرت هذه العائمة في أعماق البحار، وهي تحمل نحو 1500 شخص من ركبائها.

\*\*\*



ولعل المرحوم أحمد شوقي أنشد في مثل هذا الحادث المهول، وخلده في قصيدة تصويرية للحادث الكارثي الذي غرق فيه اللورد هوراسيو هربيرت كتشنر Kitchner الملقب بالكونت الذي ولد في إرلاندة 1850 وتوفي عام 1916 بالبحر في سفينة تم إغراقها عن طريق لغم، وكان «كتشنر» برتبة مارشال في الجيش البريطاني، ونظم الجيش المصري ودخل السودان عام 1898، إثر قضية «فأشودا»، الشهيرة، وقد تولى وزارة الحرب من عام 1910 حتى وفاته... يقول في مطلعها :

قِفْ بهذا البحر، وانظُرْ ما غَمَرُ  
مَظهر الشمس، وإقبال القَمَر  
واعْرِضِ المَوْجَ مَلِيّاً هَلْ تَرَى  
غَمرةً أودت بِخَوَاضِ الغُمَر  
أنظِرِ الفَلَتَ أَمْنَهَا أَثَرُ  
هكذا الدنيا، إذا الموتُ حَضَرَ  
إلى أن قال :

طُعِنْتُ، فانبَجَسْتُ، فاستصْرَخْتُ  
فأتاها حينُها، فهي خبر !...

وهذا البيت الأخير يذكر بالزلزال الذي وقع «بمسينا» جنوب إيطاليا عام 1908، ووصفه حافظ إبراهيم في قصيدة يقول فيها، واصفاً أهوال البحر :

سَابِجٌ تَحْتَنَّا، مُطِلٌّ عَلَيْنَا  
حَائِثٌ حَوْلَنَا، مُنَاءٌ مُدَانِي  
فَإِذَا الْأَرْضُ وَالْبَحَارُ سَوَاءٌ  
فِي خَلَاقٍ، كِلَاهُمَا غَادِرَانِ  
خُسِفَتْ، ثُمَّ أُغْرِقَتْ، ثُمَّ بَادَتْ،  
قُضِيَ الْأَمْرُ كُلُّهُ فِي ثَوَانِي !  
وَأَتَى أَمْرُهَا، فَأُضْحِتْ كَأَن لَمْ  
تَكْ بِالْأَمْسِ زِينَةُ الْبُلْدَانِ

\*\*\*

## تساقط الثلوج في المرتفعات المغربية

يكثر نزول الثلج في جهات عديدة من بلاد العالم، ويسجل تساقط الثلوج في المرتفعات المغربية التي تفوق 1500 متر، ويصل علو هذه الثلوج ما بين نصف متر، ومترين اثنين أو أكثر...

وقد قرأنا في الرسائل التي حررها الملوك السعديون عن التبشير بنزول الثلج الذي هو أمان من القحط... (43)

وفي عام 1167 هـ سميت هذه السنة في المغرب السنة الثلجية، لما تراكم فيها من الثلوج التي لم يتقدم لأحد عهدٌ بمثلها... (44)

قال أبو عبد الله الضَّعِيفُ في ليلة السبت التاسع من ربيع الثاني نزل عندنا بالرباط بالليل، ثلجٌ عظيم ما رأيناه أبداً... ولا ذكر لنا أحدٌ من الناس المسنين أنه عقله، ووافق ذلك ليلة الثاني والعشرين من يناير عام أربعة وخمسين وسبعمائة وألف (1754)...

وفي يوم الإثنين سادس ربيع الأول موافق عشرين دجنبر نزل ثلج كثير بفاس دام يوماً وليلة... زاد في «الدر المنتخب» : وعند السطوح أكثر من ذراع، ورموه بالأزقة، وبقي بها مدة أيام وليال، ثم نزل مرة أخرى في أول يناير الموالي...

وكفانا الحديث في هذا الموضوع الحسن بن محمد الوزان في كتابه (45) الذي يصف العيون والجبال الأطلسية التي يكسو قممها الثلج، وكذلك وصف ما يقاسيه التجار من أحوال ومحن وعذاب لدى هجوم

(43) أنظر «رسائل سعدية»، نشر الأستاذ عبد الله كنون ص : 163.

(44) «إتحاف اعلام الناس» ص : 4/459.

(45) وصف إفريقيا ص : 83.

الثلوج المبالغته... فقال : «والعيون التي تقع في جبل الأطلس البارد العقيم شديدة البرودة في قلب الصيف حتى إنَّ مَنْ يَضَعُ يَدَهُ فيها بعضُ الوقت، يفتردها بلا شك بسبب التجمد...»

والناس الذين يربون الأغنام يعيشون في هذا القسم من الأطلس في أثناء الصيف كي ترعى فيه ماشيتهم، ولكن يتعذر عليهم الإقامة فيه إطلاقاً في الشتاء، لأنه بمجرد سقوط الثلج تهب ريح الشمال الخطرة جداً التي تميت كل الحيوانات الموجودة في هذه الأنحاء، ويموت منه كثير من الناس أيضاً... ويمر منها الطريق الذاهب من موريتانيا إلى نوميدياً...

ولما كانت عادة التجار الذهاب من نوميدياً في أواخر أكتوبر مع أوساقهم من التمر، فقد يباغتهم الثلج حتى لا يبقى منهم واحد على قيد الحياة، إذ عندما ياخذ الثلج بالتساقط ليلاً، تتعرض القافلة للدفن تحت الاختناق، ولا تغطي القافلة وحدها بالثلج، بل حتى الأشجار المجاورة ذاتها، أيضاً، بحيث لا يمكن التعرف على الدرب، ولا العثور على معلم لاكتشاف الجثث...

وكثيراً ما كان يغمر الثلج مدناً كاملة، فيحجبها عن النشاط والحركة، وقد نزل ثلج قوي كثير، ودام من الغد إلى الليل، واستمر إلى الصباح، يوماً كاملاً بمدينة فاس، وذلك في يوم الإثنين سادس ربيع الأول من عام سبعة وستين ومائة وألف (1167هـ - 1753م) وقد ملا السطوح من الدور وتراكم صاعداً عليها أكثر من قدر ذراع، وأثقلها جداً، وخيف من سقوطها وعم ذلك الديار وغيرها من سطوح الحوانيت والطرقات والأسواق، وغطى الأرضين في الفضاء والجبال!! وكان ذلك آية من آيات الله... فجعل الناس يرمونه عن السطوح إلى الأزقة بالألواح كتدريّة الزرع، ولم يزل من الأزقة إلا بمشقة، ولم يذُبْ، واحتاج الناس لتذويبه ونقله من دواخل الدور، وفي إزالته من السطوح إلى كلفة شديدة، ثم كفه الله تعالى، ثم نزل، أيضاً بعد

أيام مثله، لكن هذا الثاني لم يحتج فيه إلى كُلفة، فإن المطر نزل عقبه، (46) وفي ثاني عشر جمادى الثانية من عام 1106 هـ 1694م نزل ثلج عظيم ألَّهَى الناس عن معاشهم أياما... (47) وفي تاسع شعبان عام أربعة وثلاثين ومائة وألف (1134هـ 1721 م) نزل حجر من السماء لم يعهد مثله وبقي ينزل من الزوال إلى الظهر. (48)

\*\*\*

وقد وصف غزارة الثلوج التي تتساقط بالمغرب، وخطورتها لفرط كثرتها الحسن الوزان الذي صادف أثناء تجواله في ربوع الأطلس غزارة الثلوج، حيث نجا شخصا من تراكمه في مناسبتين بمعجزة، من خطر الموت، وكان هذا في الزمن الذي كان فيه يتردد على هذه الطرق الأطلسية...

وقد حدثنا عن هذه المغامرة، فهو يقول : «ولن تكتئب إذا قصصت عليك إحدى هذه المغامرات :

فقد كنا بعض تجار من فاس (49) ذاهبين جميعا وكنا في الأطلس مع هذه القافلة في شهر تشرين الأول (أكتوبر) وقبيل غروب الشمس أخذ ثلج كثيف وبارد بالتساقط. وعندئذ اجتمع عشرة فرسان، أو اثنا عشر، ودعوني لمغادرة القافلة والذهاب معهم للبحث عن مأوى طيب. ولم أستطع رفض عرضهم، ولكن كنت أخشى الوقوع في فخ، وخطر لي أن أتخلص من مبلغ كبير من الدنانير كانت معي، ولما أصبح هؤلاء الرجال فوق جيادهم وطلبوا مني الاستعجال، تظاهرت بأني مضطر لقضاء حاجة طبيعية وتنحيت عنهم خلف شجرة. وهناك أخفيت دنانيري على أحسن

(46) نشر المثنائي ص : 76.

(47) المصدر السابق ص : 19.

(48) المصدر السابق ص 29.

(49) يبرهن هذا النص على أن بعض أسفار الحسن الوزان كانت لغرض تجاري...

شكل قدرت عليه وغطيتها بالتراب والحجارة وحفظت مكان الشجرة بعناية. وسرنا بعدئذ صامتين حتى قرابة منتصف الليل. وعندئذ رأى أحد هؤلاء العرب أن الوقت مناسب لأن يعمل معي ما كانوا قد تأمروا عليه، أي أن يسلبني نقودي وأن يتركني أذهب وشأني وطلب مني فيما إذا كانت دنانيري معي، فأجبت به بأنني تركت دراهمي عند القافلة، وأودعتها عند أحد أقاربي الأقربين. ولكن هؤلاء الأعراب لم يصدقوني ولكي يتأكدوا من ذلك ولكي يعرفوا الحقيقة نزعوا عني ثيابي حتى القميص في هذا البرد القارس. ولما لم يجدوا شيئاً راحوا يداعبونني متعللين بأنهم فعلوا ذلك مزحاً، وكى يعرفوا ما إذا كنت رجلاً صلباً وقادراً على تحمل البرد. وعندئذ تابعنا طريقنا في الظلام، منزعين من رداءة الطقس ومن الليل. وبعدئذ سمعنا، بفضل الله، ثغاء أغنام عديدة. فوجهنا خيولنا نحو الجهة التي تصدر منها هذه الضوضاء، وذلك وسط الأحراش، وبين الصخور العالية، بحيث كنا نتعرض أيضاً لخطر إضافي. وأخيراً اكتشفنا رعاة في غار أدخلوا إليها نعاجهم بكل عناء، وأوقدوا ناراً طيبة تحلقوا حولها. وعندما رأنا هؤلاء وتعرفوا على العرب، شعروا أولاً بالخوف خشية التعرض لمعاملة سيئة. وبعد أن تأكدوا من استمرار العاصفة، بدوا لنا مضيفين جداً وقدموا لنا ما لديهم للأكل من خبز ولحم وجبن. وبعد أن فرغنا من الطعام رقدنا حول النار وفرائصنا ترتعد من البرد، ولا سيما وأناي قد عريت من ثيابي قبل قليل، ويقصر الكلام عن التعبير عن الخوف الذي انتابني. وقد أمضينا نهارين وليلتين مع هؤلاء الرعاة ولم يتوقف الثلج عن التساقط خلال تلك الفترة. وأخيراً توقف الثلج في اليوم الثالث. وبادر الرعاة بسرعة يجرفون الثلج الذي أغلق مدخل الكهف، وبعد ذلك أوصلونا إلى المكان الذي آووا فيه خيولنا التي كانت في مغارة أخرى والتي قدموا لها التبن بغزارة، وقد وجدناها في حالة طيبة. وهكذا انطلقنا، وفي ذلك اليوم كانت الشمس

تسطع حتى تلاشى برد الأيام السابقة. وقطع الزعاعة بضعة أميال بصحبتنا كي يرشدونا إلى بعض الدروب التي يعرفونها والتي لا يمكن أن يكون الثلج فيها سميكاً جداً، ومع هذا فقد كان الثلج يصل إلى لبانات الخيل.

وعندما وصلنا إلى بلدة من فاس، (50) أكدوا لنا أن القافلة اختنقت في الثلج. وعندئذ فقد العرب الأمل في استلام تعويض أتعابهم. فقد رافقوا القافلة لتأمين سلامتها. فأمسكوا بيهودي كان في صحبتنا، والذي كان له خمسون حملاً من التمور في القافلة واقتادوه إلى مخيمهم مع نية الاحتفاظ به إلى أن يدفع عن الجميع، وأخذوا مني حصاني واستوصوا بي خيراً. فاستأجرت بغلاً مجهزاً له جلال من الذي يستعمله الجيليون وفي اليوم الثالث بلغت فاس حيث كان النبأ المفجع قد وصلها وحيث كان أهلي يعتقدون أنني هلكت كالآخرين. ولكن الله لم يشأ هذا. وأتوقف الآن عن سرد مغامراتي وأستأنف ترتيب عرضي من النقطة التي تركتها. (51)

---

(50) هي مدينة صفرو.

(51) وصف إفريقيا ص : 85 ط : المملكة العربية السعودية.

## الثلج في الأدب العربي...

الشعر العربي مستمد من صميم البيئة التي وجد فيها، ومن النزوع الطبيعي للتعبير عن الوجود الحي الذي كان يعيشه...

تحدث الشاعر العربي عن كل شيء أَحَسَّ به، وشاهده، وكانت أوصافه مستمدةً من هذه الظاهرة التي وقعت تحت نظره، وحرص أن تكون صورته مأخوذةً عن واقعه المحسوس الملموس عما يراه من روائع الوجود، وجمال الحياة، وفتنة الكون.

بيد أننا نلاحظ، وهذا شيء طبيعي، أن الثلج لا يحتل في الأدب العربي إلا مكانة ضئيلة لا تذكر بالنسبة للمظاهر الطبيعية العربية الأخرى؛ ولكننا نجد العربي تحدث، أحياناً، عن الثلج ووصف مظاهره، وما يحمله معه من برد قارس يخترق الثياب إلى اللحم فَالْعَظْم...

فاللغة العربية، وهي مظهر من مظاهر الحياة العقلية والاجتماعية، للبيئة العربية، تحدثت عن الثلج واشتقاقاته، فقالوا : «أثلج القوم، دخلوا في الثلج، والثلَّاج، بائع الثلج، واسقني ماء ثلجاً بارداً، ورجل مثلوج الفؤاد : بليد، قال أبو خراش الهذلي :

ولم يك مثلوجَ الفؤاد مهيجاً

أضاع الشباب في الربيلة والخفض

وقال كعب بن لؤي لأخيه عامر بن لؤي :

لئن كنت مثلوجَ الفؤاد، لقد بدا

لجمع لؤي منك، ذلُّه ذي غمضٍ



وأطلقوا على الإبل التي كانت تُنَحَرُّ عند سقوط الثلج : «قِلَاصُ الثلج»  
قال لبيد يصف يوماً بارداً : (52)

ذُعِرْتُ قِلَاصُ الثلج تحت ظلاله

بمثنى الأيادي والمنيح المعقب

قال ابن السكيت : ثَلَجْتُ بما خبرتني، أي اشتفيت به، وسكن قلبي  
إليه... وفي حديث عمر رضي الله عنه : «حتى أتاه الثلج واليقين»...  
ويقول الشاعر العربي :

لو ذقتَ فَاهَا، بعد نوم المُدَلِّج

والصبحُ لَمَّا هَمَّ بِالتَّبَلُّجِ

قلت : جَنَى النخل بماء الحشرج

يُخَالُ مثُلُوجاً، وإن لم يُثَلِّجْ

قال ابن الأعرابي ثلج قلبه : إذا بلد؛ وثلج به : إذا سُرَّ به، وسكن إليه،  
وأنشد :

فلو كنتُ مثُلُوجُ الفؤاد إذا بدت

بلادُ الأعادي، لا أَمِرُّ ولا أُحَلِّي (53)

\*\*\*

وهذا الشاعر العربي ثابت بن أوس المعروف بالشنفرى يقول وهو  
مقرور، وقد أصابه جَهْدٌ كبير في ليلة طويلة مظلمة باردة، يضطر السائر  
فيها إلى إيقاد قَوْسِهِ وَنَبْلِهِ لِيَتَدَفَّأَ، وَيَصْطَلِّيَ بهما من البرد، وَجِدَّةُ  
الزمهرير، سَرَى في ظلامِها الدامس، وطريقها الطامس، ومطرها الغزير،  
وليس يصاحبه غيرُ الجوع والثلج، والغَيْظُ والرَّعدة، وهذا ما صَوَّرَهُ في  
قصيدته حيث قال :

---

(52) الديوان : 17.

(53) لسان العرب، لابن منظور. مادة : ثلج.. أي لو كنت بليد الفؤاد كنت لا آتي بخلو ولا مُرَّ  
من الفعل.

وليلة نحسٍ يَصْطَلِي القَوْسَ رَبُّهَا (54)  
 وأَقْطَعَهُ السَّالَاتِي بِهَا يَتَنَبَّلُ  
 دَعَسْتُ عَلَى غَطْشٍ، وَبَغَشَّ، وصحبتني (55)  
 سُعَارٌ، وَإِرْزِيْزٌ، وَوَجْرٌ وَأَفْكَلٌ

\*\*\*

### ألفاظ لأهل العصر في وصف الثلج والبرد :

هناك ألفاظ فنية يستعملها الكتاب والأدباء في وصف نزول الثلج. منها : قد عادت هامات الجبال شيباً، ولبست من الثلج برداً قشيباً، - شابت مفارق البروج، لتراكم الثلوج، - ألم الشيب بها، وابيضت ليمها. قد صار البرد حجاباً، والثلج حجازاً - كشر عن ناب الزمهرير، وفرش الأرض بالقوارير.

ولأهمية الثلج في النفوس، فقد عمد الكتاب والأدباء إلى تسمية كتبهم بأسماء الثلج، فهذا كتاب : «ثلج الفؤاد، في أحاديث لبس السواد»، (56) وهو كراسة لجلال الدين السيوطي جمع فيها أحاديث وأراء تخبر أن الرسول عليه السلام كان يعتم بعمامة سوداء، ويقاقل براية سوداء...

وليه أيضاً «ثلج الفؤاد» في التعزية، نسبه إلى السيوطي في كشف الظنون، فقال، وهو يتحدث عن رسالته التي أسماها : «فضل الجلد، عند فراق الولد»، وهو ثالث مؤلف ألفه، وألف أخرى في هذا المعنى، وسمها

(54) اضطلَى : استدفأ. - الأقطع : ج : قطع وهو القضيب تبرى منه السهام، وتنبل بالاقطع : اتخذ نبلاً.

(55) دَعَسَ عليه : كمنع، هجم، وفي الظلام : دخل. - الغطش الظلمة - البغش : المطر الخفيف. - السُّعَار : شدة الجوع. - الإرزيز : برْدٌ صغار الثلج. - الوَجْرُ : الحقد والغل والغيط، الأفْكَلُ : الرعدة.

(56) نسبه إلى السيوطي حاجي خليفة في كشف الظنون ص 1/523 وجميل العظم، في عقود الجواهر، والبغدادى في هدية العارفين.

«ثلج الفؤاد»، وهناك «الثلجية»، وهي رسالة على أسلوب القلمية لملا مصطفى الطوسي...

وللكاتب والمؤلف الفرنسي «جول فيرن» Verne [1828 - 1905] الرحلة الشتوية؛ في الجهات الثلجية»، عربها توفيق دوبرية عام 1894. كما أن للكاتب الروائي السوري «حنّا مينة» رواية، بعنوان «فوق الجبل، وتحت الثلج».

\*\*\*

### أول من تغنى بالقصائد الثلجية :

لعل أول من تغنى بالقصائد الثلجيات أبو بكر محمد به أحمد الصنوبري الذي كان أول شاعر للطبيعة في الأدب العربي، يجمع إلى ذلك ولوعا شديدا بالسماء والضياء والهواء مع التطلع إلى أسرارها الجميلة، (57) من ذلك قوله : (58)

نَهَبَ كـؤُوسَكَ يَا غُلا  
مُ، فَإِنَّهُ يَوْمٌ مُقَضَّضُ  
الْجَـوُ يُجَلَى فِي الْبِـيَا  
ضٍ، وَفِي حُلَى الْكَافُورِ يُعْرَضُ  
أَزَعَمْتَ ذَا ثَلَجٍ، وَذَا  
وَرْدٌ عَلَى الْأَغْصَانِ يُنْقَضُ  
وَرْدُ الْـرَبِيعِ مُـوَرَّدُ  
وَالـوَرْدِ فِي «تَشْرِين» أبيض

(57) الحضارة لأدم مitez ص : 1/485. - «زهر الآداب» للحصري ص : 4/939.

(58) «نشر النظم» للثعالبي ط : دمشق 1300/ ص : 137.

وقد صار كَشَاجِم (59) في شعره على الطريق الذي رسمه صديقه  
الصنوبري فاقتدى به، فهو ينظم قصيدة في وصف الثلج، منها قصيدة  
أولها :

الثلج يسْقُط، أُم لجين يُسَبِّكُ  
أُم ذا حصى الكافُورِ ظلَّ يَفَرِّكُ  
راحتْ به الأرضُ الفضاء كأنها  
في كل ناحيةٍ بثغر تضحكُ  
شابت نوائبها فَبَيَّن ضِحْكُهَا  
طوراً، وعهدي بالمشيب يُنَسِّكُ  
وتردَّتِ الأشجارُ منه مُلَاءَةً  
عما قليل بالرياح تَهْتَكُ

على أنه في هذه القصيدة قال ما يدل على عدم انصقال الذوق، من ذلك  
قوله في وصف الثلج :

راحت به الأرض الفضاء، كأنها  
من كُلِّ ناحيةٍ بثغر تضحك... (60)

ويحدثنا صاحب بن عباد في كتابه «الروزنامة»، وهو يوميات رحلته  
إلى بغداد، أن الوزير المهلبى كان كثير الإنشاد لشعر الصنوبري، (61) بل  
وجد المهلبى ينسج على منوال أستاذه، فيصف الثلج، وهو من الأعاجيب  
ببغداد، ومن ذلك قوله : (62)

الورد بين مضمخٍ ومُضَرَّجٍ  
والزهر بين مكلَّلٍ ومتوَجِّجٍ

---

(59) أبو الفتح كشاجم : هندي الأصل، ويعرف بالسندي، أقام في الرملة فلُقب بالرملي، له ديوان  
شعر طبع في بيروت عام 1313، من مؤلفاته : «كتاب آداب النديم» ط في مصر عام 1298هـ  
(تـ 350م).

(60) ديوان كشاجم ص : 140. - «زهر الآداب» للحصري ص : 4/938.

(61) يتيمة الدهر ص : 2/12.

(62) نفس المصدر ص : 2/20.

والثلج يهبط كالنثار، فقربا !!

نلتذ بابنة كرمة لم تمزج (63)

ولما قال صاحب بن عباد بخراسان أواخر القرن الرابع الهجري في

الثلج :

هات المدامة، يا غلامُ معجلا

فالنفسُ في قَيْدِ الهوى مأسورٌ

أو ما ترى «كأنون» ينثر وَرْدَه

وكأنما الدنيا بِهِ كَافُورٌ (64)

لاحظ أبو بكر الخوازمي أن هذه وأمثالها من الثلجيات كلها عيال على

قول الصنوبري. (65)

ويعود صاحب بن عباد يصف نزول الثلج منشداً :

أقبل الثلجُ في غلائل نُورِ

تتهادى بلؤلؤٍ مَنثورِ

فكأن السماء صاهرت الأَر

ض، فصار النُّثار من كافورِ

ولأبي الفتح كُشَاجِم يصف الثلج، والشمس تظهر بين قَزَعَات السحاب،

والمطر ينزل بشكل رَدَّاذ....

بَاكِرُ، فهذي صبيحةٌ قَرَّة

واليوم، يومُ سماؤه ثَرَّة

ثلج. وشمسٌ وَصُوبٌ غَادِيَّة

فالأرضُ من كل جانبٍ غُرَّة

(63) - الحضارة، لأدم ميتز ص : 1/491.

(64) اليتيمة ص : 3/95.

(65) - اليتيمة ص : 3/95.

باتت (وَقِيْعَا نُهَازِبِرْ جَدَّةً)  
 فأصْبَحَتْ قَدْ تَحَوَّلَتْ دُرَّه  
 كأنَّهَا وَالتَّلَوُّجُ تُضَحِّكُهَا  
 تُعَارُ عَنْ أَحَبَّةٍ تُغْفِرُهُ  
 كأنَّ فِي الْجَوِّ أَيْدَا نَثَّرَتْ  
 دُرًّا عَلَيْنَا فَأَسْرَعَتْ نَثْرُهُ  
 شَابَتْ فَسَرَّتْ بِذَاكَ، وَابْتَهَجَتْ  
 وَكَانَ عَهْدِي بِالشَّيْبِ يُسْتَكْرَهُ  
 قَدْ جُلِّيتْ بِالْبَيَاضِ بِلَدْتُنَا  
 فَاجْلُ عَلَيْنَا الْكُؤُوسَ بِالْحُمْرِهِ  
 وَهَذَا أَبُو مَعْمَرِ بْنِ مَسْعُودَةَ الْإِسْمَاعِيلِيَّ مِنَ الشُّعْرَاءِ الْمَذْكُورِينَ فِي  
 «الْبَيْيْتَةِ» يَقُولُ :

فَرَحْنَا، وَقَدْ بَاتَ السَّمَاءُ مَعَ الثَّرَى  
 وَغَابَ أَدِيمُ الْأَرْضِ عَنَا فَمَا يُرَى  
 كَأَنَّ غَيُومَ الْجَوِّ صَوَاغَ فُضَّةٍ  
 تَوَاصَوْا بِرَدِّ الْحَلِيِّ عَنْهُمْ إِلَى الْوَرَى  
 وَلَأَبِي الْفَضْلِ الْمِيكَالِيَّ فِي وَصْفِ الثَّلْجِ السَّاقِطِ عَلَى غُصُونِ الشَّجَرِ :  
 نَثَّرَ السَّحَابُ عَلَى الْغُصُونِ ذَرَارَةَ  
 أَهْدَتْ لَهَا نَوْرًا يَرُوقُ وَنُورًا  
 شَابَتْ ذَوَائِبُهَا، فَعُذِّنَ كَأَنَّهَا  
 أَجْفَانُ عَيْنٍ تَحْمِلُ الْكَافُورَا  
 وَفِي وَصْفِ الْجَلِيدِ وَالْجَمَدِ يَقُولُ أَبُو الْفَضْلِ الْمِيكَالِيَّ :  
 رَبُّ جَنِينٍ مِنْ حَيَا النَّمِيرِ  
 مَهْتِكِ الْأَسْتَارِ وَالضَّمِيرِ

سَلَّطَهُ مِنْ رَجَمِ الْغَدِيرِ  
 كَأَنَّهَا صَحَائِفُ الْبَلَّورِ  
 أَوْ أَكْزَرَ تَجَسَّمَتْ مِنْ نُورِ  
 أَوْ قِطْعٍ مِنْ خَالِصِ الْكَافُورِ  
 لَوْ بَقِيتْ سِلَكَاً عَلَى الدُّهُورِ  
 لَعَطَّلْتُ قِلَائِدَ النَّحُورِ  
 وَأَخْجَلْتُ جِوَاهِرَ الْبَحُورِ  
 وَسُمِّيتْ ضُرَّائِرُ الثُّغُورِ  
 يَا حُسْنَئُهُ فِي زَمَنِ الْحُرُورِ  
 إِذْ قَيِّظُهُ مِثْلَ حَشَا الْمَهْجُورِ  
 يُهْدِي إِلَى الْأَكْبَادِ وَالصُّدُورِ  
 رَوْحاً تَحَاكِي نَفْثَةَ الْمَصْدُورِ (66)

ويتحدث أبو علي البستي (67) عن الثلج فيقول :  
 كَمْ نَظْمُنَا عَقُودَ لَهْوٍ وَأَنْسِ  
 وَجَعَلْنَا الزَّمَانَ لِلَّهِوَ سِلْكَاً  
 وَفَتَقْنَا الدَّنَانَ فِي يَوْمِ ثَلْجٍ  
 عُزِلَ الْكَأْسُ فِيهِ رَشْداً وَنُسْكَاً  
 فَكَأَنَّ السَّمَاءَ تَنْحُلُ كَافُو  
 راً عَلَيْنَا، وَنَحْنُ نَفْتَقُ مِسْكَاً (68)  
 ويصف أبو عبد الله الروذبابي الثلج فيقول :  
 أَمَا تَرَى الْأَرْضَ قَدْ شَبَّتْ مَفَارِقُهَا  
 بِمَا نَشْرَنَ عَلَيْهَا، وَهِيَ لَمْ تَشَبْ

(66) - «زهر الآداب»، للحصري ص : 4/940.

(67) علي البستي (971 - 1010) ولد في بُست أفغانستان توفي في «بخارى» شاعر، لم يبق من ديوانه إلا المنتخبات، منها القصيدة المعروفة بعنوان الحكم : زيادة المرء في دنياه نقصان».

(68) - زهر الآداب...

نَثَارُ غَيْثٍ حَكَى لَوْنَ الْجَمَانِ لَنَا  
 فَاشْرَبَ عَلَى مَنْظَرٍ مُسْتَحْسَنٍ عَجِبَ  
 جَاءَ الْغَمَامُ بِدَمْعٍ كَاللَّجِينِ جَرَى  
 فَجَدُّ لَنَا بِاللَّتِي كَاللَّوْنِ فِي الذَّهَبِ  
 ويحدثنا التنوخي أنه روى عن أبي الفرج الببغا أحد أركان الحياة  
 الأدبية في زمانه، قول سيف الدولة : (69)  
 وَقَالُوا يَعُودُ الْمَاءُ، فِي النَّهْرِ بَعْدَمَا  
 ذَوَى نَبْتُ جَنْبِيهِ وَجَفَّتْ مَشَارِعُهُ  
 فَقُلْتُ : «إِلَى أَنْ يَرْجِعَ الْمَاءُ سَائِلًا  
 وَيَعِشِبَ شَطْأُهُ تَمُوتُ ضَفَادِعُهُ  
 ومن تشبيهات السري الرِّقَاء (70) في وصف الثلج قوله :  
 يَا مَنْ أَنْامَلَهُ كَالْعَارِضِ السَّارِي  
 وَفَعَلُّهُ أَبَدًا عَارٍ مِنَ الْعَارِ  
 أَمَا تَرَى الثَّلْجَ قَدْ خَاطَتْ أَنْامُلُهُ  
 ثَوْبًا يَزِرُّ عَلَى الدُّنْيَا بِإِزَارِ  
 نَارٍ، وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ بِمَبْدِيَةٍ  
 نُورًا... وَمَاءٍ، وَلَكِنْ لَيْسَ بِالْجَارِي  
 وَالرَّاحَ قَدْ أَعُوزَتْنَا فِي صَبِيحَتِنَا  
 بَيْعًا، وَلَوْ وَزَنَ دِينَارٌ بِدِينَارِ  
 فَاْمُنُّنُ بِمَا شَتَّتْ مِنْ رَاحٍ يَكُونُ لَنَا  
 نَارًا، فَإِنَّا بِلَا رَاحٍ وَلَا نَارِ

(69) - «نشوار المحاضرة» ص : 134.

(70) أبو الحسن السري بن أحمد بن السري الرِّقَاء، كان يرفو ويطرن، في دكان وهو ينظم الشعر حتى جاد شعره... كان شاعرا مطبوعا... يمتاز شعره بعذوبة ألفاظه وكثرة الافتنان في التشبيهات والأوصاف وله ديوان في 400 صفحة في دار الكتب المصرية نقل من المدينة المنورة، ومنه نسخة أيضا في مكاتب باريس وبرلين، وقد نشرت «مكتبة القدسي» في القاهرة هذا الديوان، له أيضا : كتاب «المحب والمحبوب، والمشموم والمشروب» منه نسخة خطية في فبيننا وأخرى في لندن (تـ 362).



وقال المتنبي من قصيدة يمدح أبا علي بن عبد العزيز الأوراجي الكاتب،  
وكان يذهب إلى التصوف، يصف في مطلعها الثلج في لبنان :

بيني وبَيْنَ أَبِي علي مثْلُهُ  
شُمُّ الجبال، ومثلُهُن رَجَاءُ  
وعِقَابُ لبنان، وكيف بقطعها  
وهو الشتاء، وصيفُهُن شتاء  
لَبَسَ (71) الثلوجُ بها عَلَيَّ مسالكي  
فكانها ببياضها سَوْدَاءُ  
وكذا الكريم، إذا أقام ببلدٍ  
سَأَلَ النُّصَارُ بِهَا، وقَامَ الماءُ  
جَمَدَ القِطَار، ولو رآته كما ترى  
بُهِتَتْ، فلم تَتَبَجَّسِ الأنْسَاءُ (72)

وكان لأبي الطيب المتنبي جِجْرَة، (73) تسمى الجهامة، ولها مهرٌ يسمى  
الطُخْرُور فأقام الثلج على الأرض بأنطاكية، وتعذر المرعى على المهر،  
فقال :

ما للمـروجِ الخُضِرِ والخـدَائِقِ  
يشكو خلاها (74) كثرة العـوائقِ

---

(71) لَبَسَ الشيء ولبسه : عماه، قال تعالى : ﴿وَلَلْبَسْنَا عَلَيْهِمْ مَا يَلْبِسُونَ﴾.

(72) الديوان ص : 146/1.

(73) جِجْرَة : فرس أنثى، والذي في كتب اللغة : أنها الحجر، قالوا : والحجر: الفرس الأنثى لم يدخلوا فيه الهاء، لأنه اسم لا يشركها فيه المذكر، والجمع أحجار وحجور...

(74) الخلا : الكلا الرطب. - أي أن نبتها يشكو كثرة الموانع من الطلوع، وأراد بالعوائق : البرد والثلج التي تمنع من الظهور...



فَمَا جَدُولٌ يَنْسَابُ مِنْ رَأْسِ شَاهِقٍ  
 كَمَا انْسَابَ أَيُّمٌ فِي صَفِيحِ حُدُورِهِ  
 تَكَسَّرَ فَوْقَ الصَّخْرِ بِالْجَرِيِّ جَسْمُهُ  
 فَذَلَّ عَلَى الْأَمَةِ بِخَرِيرِهِ  
 بِأَسْرَعٍ مِنْهُ جَرِيَّةٌ، غَيْرَ أَنَّنَا  
 نَصِيرُهُ بِالْعَقْدِ مِثْلَ صُخُورِهِ

«ابن المغيرة، «في الشذور»

أقام فيها الثلج كالمرافق (75)  
يعقد فوق السن ريق الباصق  
ثم مضى، لا عاد، من مفارق  
بقائد من ذوبه وسائق (76)

وقد يستخدم الثلج أداة للتشبيه والتمثيل سواء في المدح أو الهجو، أم  
هما معاً...

فمما جاء في معرض المدح أن للمحبي صاحب «خلاصة الأثر» كان له  
في القسطنطينية صاحب، أواخر عام 1086هـ وكان يوم ولاية أحمد بن  
حسن بن الشيخ سنان الدين البياضي كثير الثلج، فأنشد بعض حفدة  
الشيخ قوله:

والأرض سرّت به لهذا

قد لبست حلة البياض (77)

ومن الأوصاف الثلجية التي صاغها الشعراء في قصائدهم وهي تحمل  
الوجهين، المدح والهجاء أن الأديب المحدث أبا الربيع سليمان بن علي  
الشلبي لم يشتهر بكثير إلا كثير عزة كان يهوى من يتجنى عليه، ويقول :  
«إنه أبرد من الثلج»، فخاطبه كثير بقوله :

يا حبيباً له كلامٌ خلُوبٌ

قلّبت في لظى هواه القلوبُ

كيف تغزو إلى مُحبك برّداً

ومن الحب في حشاه لهيبُ

---

(75) أقام الثلج في هذه المروج كالمرافق لها، فلا يفارقها؛ ومن شدته أن الرجل إذا بصق جمد  
ريقه فوق أسنانه... وهذا من قول عبد الصمد بن المعذل :

ونسجَ الثلج على الطيور وأجمد الريق على الثغور

(76) يعني أن الثلج قد انحسر بذوبه. - /شرح ديوان المتنبي ص : 3/92، شرح عبد الرحمن  
البرقوقي.

(77) «خلاصة الأثر» ص : 1/181.

أَنْتَ شَمْسٌ، وَقَلْتَ أَنِّي ثَلْجٌ  
فلَهَذَا، إِذَا طَلَعْتَ أَذُوبُ (78)

وفي البارد الحار يقول الحسن بن هانئ :  
قُلْ لِرَهِيرٍ، إِذَا انْتَحَى وَشَدَا  
اقلُّ، أَوْ أَكْثِرُ، فَأَنْتَ مِهْدَارُ  
سَخَنْتَ مِنْ شِدَّةِ الْبَرُودَةِ حَتَّى  
صُرْتَ، عِنْدِي، كَأَنَّكَ النَّارُ !!  
لَا يَعْجَبُ السَّامِعُونَ مِنْ صِفَتِي  
كَذَلِكَ الثَّلْجُ بَارِدٌ... حَارٌّ!!

وهي حكمة هندية تقول :  
.... وَأَمَّا سُجْعُ الطَّبْعِ، كَالصَّنْدَلِ الْبَارِدِ، إِنْ أَفْرَطَ فِي حِكِّهِ عَادَ حَارًّا  
مُؤْذِيًّا...

قال ابن قُتَيْبَةَ : وهذا الشعر يدل على نظرة في علم الطبائع، لأن الهند  
تزعم، أن الشيء إذا أفرط في البرد، عاد حارًّا مؤذيا...

\*\*\*

وهناك بعض المدن التي كانت محرومة من مناظر الثلج؛ أما في  
مكة، (79) والبصرة فلم يكن الثلج ميسورا فيهما، وفي ذلك يقول أبو  
إسحاق الصابئ:

لهف نفسي على المقام ببغدا  
د، وشربي من ماء كُوزٍ بثلج  
نحن بالبصرة الذميمة نسقي  
شَرَّ سُقَيَا مِنْ مَائِهَا الْأَتْرَجِي

(78) نفح الطيب ص : 3/665.

(79) كتاب الفرج بعد الشدة، للتنوخي ص : 2/15.

أَصْفَرُّ مَنَگَرُّ ثَقِيلٌ غَلِيظٌ  
خَاثِرٌ مِثْلَ حَقْنَةِ الْقَوْلَجِ  
كَيْفَ نَرْضَى بِشَرْبِهِ، وَبَخِيرٍ  
مِنْهُ فِي كَنْفِ أَرْضِنَا نَسْتَنْجِي (80)  
وَيَقُولُ ابْنُ عَبْدِ الظَّاهِرِ يَصِفُ الثَّلْجَ الَّذِي يَتَساقَطُ فِي إِبَانِهِ أَيَّامَ فَصْلِ  
الشَّتَاءِ فِي دِمَشْقَ: (81)  
لَا تَلُومُوا دِمَشْقَ إِنْ جِئْتُمُوهَا  
فَهِيَ قَدْ أَوْضَحَتْ لَكُمْ مَا لَدَيْهَا  
إِنَّهَا فِي الْوُجُوهِ تَضْحَكُ بِالزَّهْرِ  
ر، لَمَنْ جَاءَ فِي الرَّبِيعِ إِلَيْهَا  
وَتَرَاهَا بِالْثَّلْجِ تَبْصُقُ فِي لِحَى  
بِيَّةٍ مِنْ مَرٍّ فِي الشَّتَاءِ عَلَيْهَا  
وَمِمَّا يَسْتَحْسِنُ وَيَسْتَجَادُ مِنْ شَعْرِ الْقَاضِي مُحْيِي الدِّينِ  
الشَّهْرَزُورِيِّ (82) (ت: 586 هـ) يَصِفُ نَزُولَ الثَّلْجِ مِنَ الْغَيْمِ.  
وَلَمَّا شَابَ رَأْسُ الدَّهْرِ غِيظًا  
لَمَّا قَاسَاهُ مِنْ فَقْدِ الْكَرَامِ  
أَقَامَ يُمِيطُ عَنْهُ الشَّيْبَ غِيظًا  
وَيَنْثُرُ مَا أَمَاطَ عَلَى الْأَنَامِ (83)  
وَيَقُولُ الْمُغِيرَبِيُّ فِي الشُّذُورِ :  
فَمَا جَدُولٌ يَنْسَابُ مِنْ رَأْسِ شَاهِقٍ  
كَمَا انْسَابَ أَيْمٌ فِي صَفِيحِ حُدُورِهِ

(80) بَيْتِيَّةُ الدَّهْرِ : ص : 2/47.

(81) نَفْحُ الطَّيِّبِ ص : 2/407.

(82) الشَّهْرَزُورِيُّ : مَوْضِعٌ فِي كُرْدِسْتَانٍ، وَهُوَ سَهْلٌ جَمِيلٌ خَصْبٌ، وَاقِعٌ غَرْبِي سُلْسَلَةِ جِبَالِ أَوْزْمَانِ.

(83) «حَيَاةُ الْحَيَوَانِ» ج : 1/188.

تَكَسَّر، فَوْق الصَّخْر، بِالجَرِي، جِسْمُهُ  
فَدَلَّ عَلَى آلاَمِهِ بِخَرِيرِهِ  
بَأَسْرَعَ مِنْهُ، جَرِيَّةً، غَيْرَ أَنْنَا  
نُصَيِّرُهُ بِالْعَقْدِ، مِثْلَ صُخُورِهِ  
وَأُنْشِدَ ابْنُ سَيِّدِهِ لِبَعْضِ الْأَدْبَاءِ :  
لَصَيْدُ اللَّحْمِ فِي الْبَحْرِ،  
وَصَيْدُ الْأَسَدِ فِي الْبَرِّ،  
وَقَضْمُ «الْتَلَج» فِي الْقَمَرِ،  
وَنَقْلُ الصَّخْرِ فِي الْحَرِّ  
وَإِقْدَامُ عَلَى الْمَوْتِ  
وَتَحْوِيلُ إِلَى الْقَبْرِ  
لَأَشْهَى مِنْ طِلَابِ الْعِزِّ  
مِمَّنْ عَاشَ فِي الْفَقْرِ

\*\*\*

وقد تحدث حافظ إبراهيم (84) عن جبال «التيرول - TYROL» الذي يكون  
صيفا نعيما، لفرط برودته، وإن مضى زمهرير.. فقال :  
أذْكَرْتَنِي مَا قَالَهُ عَرَبِيٌّ  
طَارِقِيٍّ، أَمْسَى احْتَوَاهُ «شُلَيْرُ» :  
«حَلَّ تَرَكَ الصَّلَاةَ فِي هَذِهِ الْأَرْضِ  
ضُ، وَحَلَّتْ لَنَا عَلَيْهَا الْخُمُورُ  
إِنْ صَدَرَ السَّعِيرُ أَحْنَى عَلَيْنَا  
مِنْ (شُلَيْرٍ)، وَأَيْنَ مَنَا السَّعِيرُ  
وَيَشِيرُ بِالْبَيْتِ : حَلَّ تَرَكَ الصَّلَاةَ... إِلَى قَوْلِ بَعْضِ الْمَغَارِبَةِ، وَقَدْ مَرَّ  
«بَشْلَيْرُ»، فَوَجَدَ أَلَمَ الْبَرْدِ :

(84) الديوان ج : 1/ ص : 233 و«التيرول»، إقليم جبلي من جبال «الألب» يقع في الشمال الشرقي من إيطاليا، وهذه الأبيات أنشدها حافظ في رحلته إلى إيطاليا.

يحل لنا ترك الصلاة بأرضكم  
 وشربُ المحيا، وهو شيءٌ محرَّم  
 فراراً إلى نار الجحيم، فإنها  
 أخف علينا من «شُلَيْير» وأرحم  
 إذا هبت الريح الشمالُ بأرضكم  
 فطوبى لعبيدٍ في لظى يتنعمُ  
 أقول ولا أنحي على ما أقولُه،  
 كما قال قبلي شاعرٌ متقدمٌ :  
 «فإن كان يوماً في جهنم مدخلي  
 ففي مثل هذا اليوم، طابت جهنم

وغرناطة من أحسن بلاد الأندلس، وتسمى بدمشق الأندلس، لأنها  
 أشبه شيء بها، ويشقها نهر حدره، ويطل عليها الجبل المسمى «بشَلِير»  
 الذي لا يزول الثلج عنه شتاءً وصيفاً، ويجمد عليه حتى يصير كالحجر  
 الصلد. (85)

وللسان الدين ابن الخطيب :

شَلِيرٌ لَعْمَرِي أساء الجواز  
 وسَدَّ عَلَيَّ رَجِيبَ الْقَضَا  
 هو الشيخ أَبْرَدُ شيء يُرَى  
 إذا لَبَسَ أَلْبَرُنْسَ الأَبْيَضَا (86)

(85) نفح الطيب ج : 1 / ص : 177.

(86) نفح الطيب ج : 6 / ص : 499.

وكتب أبو الحكم بن هردوس (87) إلى أبي جعفر ابن سعيد (88) في يوم بارد يود من حل فيه، لو أنه نارٌ وسعير، وذلك بمدينة غرناطة :

يا سَمِيّ، في علم مجدك ما يحـ  
تاجُ فيه هذا النهارُ المطيرُ  
نَدَفَ الثلجُ فيه قُطُنًا علينا  
فَقَرَرْنَا بِعُدُكُم نستجيرُ  
والذي أبتغيه في اللحظ منه  
ورضاب الذي هَويت نظيرُ  
يومٍ قَرَّ يودٌ من حلّ فيه  
لو تَبَدَّى لمقلتيه سَعِير (89)

وكثيرا ما كان ينزل الثلج، وإلى الآن، بمدينة غرناطة فيتبارى الشعراء في وصفه، من ذلك ما قاله أبو بكر محمد بن شبرين السبتي نزيل غرناطة حيث يقول :

رعى الله من غرناطة متبوّاً  
يُسُرُّ حزيناً أو يجير طريدا  
تبرم منها صاحبي، عند ما رأى  
مسارحها بالثلج عُدن جليدا (90)

وقد شبه ابن الرومي مهجوه بالغراب، فأفرط في هجائه، وأضفى عليه ما عَرَفَهُ من خلائق الغربان... ولكنه نقل لنا ما في نفسه من هواجس الشؤم إزاء الغراب، وبشّر كلام مهجوه مثل سقيط الثلج في البرودة، فقال:

---

(87) «نفح الطيب» للمقري ص : 4/201.

(88) «نفح الطيب» للمقري ص : 4/179.

(89) نفس المصدر ص : 4/201.

(90) نفس المصدر ص : 1/177.



قل لغراب البين تَباً له  
إذا تعاطى القول في مذهب  
أو رفَعَ الصوتَ بشدوٍ له  
مثل سقيط السِّدْمَقِ الأشهب

«فالدَّمَقُ» « هو الثلج، أي مثل ما يسقط من الثلج في البرودة...  
ولنقيب الروم السيد محمد الحميدي قصيدته المشهورة، وتعرف  
«بالثلجية» ورتب لها ولمن يقرؤها كل ليلة في الصخرة الشريفة وَقْفاً،  
وهي الآن، تقرأ كل ليلة، ومطلعها :

ما الثلج، ثلج على ذا الطور والحرم  
نور تجلّى به الرحمن ذو الكرم (91)  
وفي «القصران» يقول أبو هلال العسكري (92) صاحب «كتاب  
الصناعتين» : وقد زار في أيام قليلة هذه المدينة :  
سقى الله قصرأ لي «بقصران» مونقأً  
سحبت به في اللهو أعطاف مِثْرَري  
كأن سقيط الثلج في جنباتـه  
صفائحُ كافور، على طود منبر...

\*\*\*

وقد أمر السلطان أبو عبد الله سادس الملوك النصريين، وقد نظر إلى  
«شُلَير»، وقد تردى بالثلج وتعمّم، وكمل ما أراد من بزته وتمّم، أن ينظم  
في وصفه فقال، بديها، أبو محمد الأزدي. (93)

(91) «خلاصة الأثر» للمحيي ص : 4/178.

(92) في الأدب العربي رجالان باسم العسكري يشتبهان كثيرا على الباحثين، لأن كلا منهما الحسن  
بن عبد الله العسكري، وكان من أسباب هذا اللبس أن أخطأ الأستاذ خير الدين الزركلي في  
كتابه : «الأعلام» ص 1/299، فأرخ وفاة أحدهما بوفاة الآخر اعتمادا على فهرس دار الكتب  
المصرية [أنظر : النثر الفني لزكي مبارك ص : 2/115].

(93) نفح الطيب ص : 6/102.

وشيخ جليل القدر قد طال عمره  
 وما عنده علمٌ بطُولٍ ولا قِصَرٍ  
 عليه لباسٌ أبيضٌ باهرٌ السَّنَا  
 وليس بثوبٍ أحكمته يدُ البَشَرِ  
 فطوراً تراه كله كاسياً به  
 وكسرتة فيها لأهل النُّهى عبر  
 وطوراً تراه عارياً ليس يكتسي  
 بحرٌّ ولا بردٌ من الشمس والقَمَرِ  
 وكم مرّت الأيام، وهو كما ترى  
 على حاله لم يشكُّ ضُعفاً ولا كِبَرِ  
 وذاك «شَلِيرٌ» شيخُ غرناطة التي  
 لبهجتها في الأرض ذكرٌ قد اشتهر (94)

ثم قال ابن الأحمر : وقال يخاطب مولانا الوالد رحمة الله عليه وقد مر  
 معه بفحص رِيّة، والثلج قد عمّ أنديته، وبسط أرديته، في جهة توجهها  
 مولانا الجد تغمدته الله تعالى إلى مالقة :

يا مَنْ به رُتِبَ الإمارة تعلي  
 ومعالُمُ الفخرِ المشيدة تَبَتَّنِي  
 ازْجُرْ بهذا الثلج فألاً، إنه  
 تلجُ اليقين بنصر مولانا الغني  
 بسطَ البياض كرامةً لِقُدُومِهِ  
 وافتسرَ ثغراً عن مسرة مُعْتَنِي  
 فالأرض جوهرةً تلوح لمجتلٍ  
 والروحُ مزهرةٌ تفوح لمجتني

(94) «نفح الطيب» ص : 105/6.

سبحانَ من أعطى الوجودَ وجودَه  
لِيَدُلَّ مِنْهُ عَلَى الْجَوَادِ الْمُحْسِنِ  
وبدائع الأكوانِ في إتقانها  
أثرٌ يشير إلى الربيع المتقن (95)

\*\*\*

ولقد انقطع الثلج أيام الخريف بالأندلس، وكانت الحاجة إليه شديدة،  
فتذكر ابن الخطيب شغف شيخه به، فزاد على فقده غرامُه، وفاض عليه  
تعطشه وهيامُه، فجعل في ذلك عدة مقاطيع، وأحب عرضها على  
شيخه :

أولها :

ثلج، يا ثلجُ يا عظيم الصفات  
أنت عندي من أعظم الحسنات  
ما بياض بدا بوجهك، إلا  
كبياضٍ بدا بوجه الحياة

ثانيها :

قد قلتُ لما ضلَّ عني رشدي  
وما رأيت الثلج يوماً عندي  
لا تقطع الهم عن ذاك البعد  
أعظم أسباب الثنا والحمد

(95) النفح : ص : 239 / 7.

### ثالثها :

ثلج، يا ثلج، أنت ماء الحياة  
ضل من قال : ضرّاً ذاك لهاتي  
ما بياض بدا بوجهك إلا  
كبيّاض قد لاح في المرأة  
قد رأى الناس وجههم في المرايا  
وأنا فيك شمتُ وجهه حياتي (96)

\*\*\*

وكانت هنالك مجالس أدبية وأبهاء فكرية تتفياً ظلالها طبقاتُ  
ارستقراطية فكرية وعلمية، ويحدثنا المحبي (97) عن مجلس من تلك  
المجالس الدمشقية التي كان المقرّي واسطةً عقدها، ودرّة جيدها، وقد  
دارت فيه مطارحةٌ شعرية بين المقرّي، وبين المفتي العِمادي فقيه الأحناف  
في وقته، وكان الأديب السري أحمد شاهين (98) الذي أحاط المقرّي في  
أثناء زوّرتِه لدمشق بكل عناية ورعاية حاضراً ذلك المجلس في دعوةٍ  
بعض الأعيان، وكان في المجلس قطعٌ من الثلج نُثِرَتْ في صحّاف، فَمَسَّ  
المقرّي الثلج، وقال : المأسُ هذا ؟ فهزت المناسبة أحمد شاهين، الذي كان  
من أعيان العاصمة الدمشقية وأدبائها وعلمائها، فهو أديب شاعر، له أشعار  
رقيقة حتى لقد جمع بعض الفضلاء شعره في كتاب ضخّم. أسماه :  
«الرياض الأنيقة، في الأشعار الدقيقة» فأنشد مرتجلاً :

(96) نفع الطيب ص : 2/467.

(97) «خلاصة الأثر» ص : 1/307.

(98) الأديب أحمد بن شاهين القُبرسي الأصل، الدمشقي الأديب اللغوي، لما قدم حافظ المغرب أبو  
العباس أحمد المقرّي إلى دمشق أنزله في المدرسة الجقمقية واعتنى به اعتناء زائداً، وصدرت  
بينهما محاورات جميلة، ومراسلات جليّة [خلاصة الأثر ص 1/210].

شيخنا المقرئ، وهو النَّاس  
والذي بالأنام ليس يُقَّاسُ  
مَسَّ ثَلْجاً وقال : أَلَمَّاس هذا ؟  
قلت : «أَلَمَّاسُ» عندنا أَلَمَّاسُ !

ثم ارتجل على أثرهما بيتين آخرين في الثلج، من غير البحر والقافية :  
غَنَيْت بالثلج عن سوداء حالكة  
من قهوة لم تكن في الأعصر الأول  
وقلت لما غدا خُلِّي يعنَّفني  
«في طلعة الشمس ما يغنيك عن زحل»

فقال المفتي العمادي :  
يابردَها ثَلْجَةً جاءت على كبِدٍ  
حراء من فرقة الأحباب، في وجل  
فقال المقرئ :

تحلو إذا كررت ذوقا، وعادة ما  
أعيد، أن يُلتَقَى بالكـره والملل  
فقال العمادي :

لعل إعلاله «بالثلج» ثانية  
«يَدِبُّ منها نَسِيمُ البُرء في عِلي»!!  
فقال المقرئ :

إذا دَعَانِي بمضَرَّ ذكرٍ معهدا  
أجابَ دمعِي، وما الداعي سِوَى طَلَلٍ  
فقال العمادي :

لو كان في مصر ماءً باردٌ لكفى  
عن الثلوج.. ومن لِلْعُورِ بالحوّل ؟!!

\*\*\*

وهيا بنا لننعم بذلك المشهد الرائع وننظر ذاك المنظر البديع الذي طالما  
شاهده المقيم في إسبانيا.. وهو منظر تساقط الثلوج ذرّات بيضاء كأنها  
القطن المندوف مع سطوع أشعة الشمس في وقت وآخر متخللة قطع  
الغيوم، وقد وصف المرحوم أحمد شوقي هذا المشهد في الأندلس،  
ونشرت الأبيات في مجلة الرسالة يوم 15 أكتوبر عام 1933 يقول  
شوقي.(99)

كأن شعاعها في الثلج نارٌ  
لفارس حولها ضربوا القبابا  
أو الحسناء يوم العرس جنّت  
فمزقت الغلائل والنقابا  
فمن سَحَر السماء فأمطرتنا  
فكان الدر والذهب الذهابا  
تروق العين من بيضاء حال  
كما تَرَبَّتْ بِالتَّبَرِ الكتابا  
منادف عسجد ظَفِرت بقطن  
فما تَأَلَّوه ندفا وانتهابا

---

(99) الشوقيات المجهولة / د. محمد صبري ص : 244:2.

وَقَطَّعْنَ الثَّلَاجَ لِكُلِّ أَرْضٍ  
وَكُلَّ خَمِيلَةٍ مِنْهَا ثِيَابًا  
فَمِنْ صُورِ مَجَالَةٍ فِرَاءٍ  
وَوِلْدَانِ مَسْرِبَةٍ جَبَابَا

وَيَصِفُ الْمَرْحُومَ أَحْمَدَ شَوْقِي أَيْضًا، مَشَاهِدَ الطَّبِيعَةِ فِي طَرِيقِهِ إِلَى  
الْأَسْتَانَةِ قَادِمًا مِنْ أَرْوْبَا.. فِي قَصِيدَتِهِ (100) الَّتِي مَطَّلَعَهَا :

تِلْكَ الطَّبِيعَةُ قَمٌّ بَنَّا يَاسَارِي  
حَتَّى أَرِيكَ بَدِيعَ صُنْعِ الْبَارِي

حَيْثُ يَقُولُ مُتَحَدِّثًا عَنْ رَوْعَةِ الطَّبِيعَةِ، وَتَلَوَّجِهَا الَّتِي تَجَلَّلَ قِمَمُ الْجِبَالِ،  
وَتَسِيلُ بَيْنَ الْأَوْدِيَةِ وَالْمَرْوِجِ :

قَامَ الْجَلِيدُ بِهَا، وَسَالَ كَأَنَّهُ  
دَمْعُ الصَّبَابَةِ بَلَّ غُصْنًا عِذَارَ  
وَتَرَى السَّمَاءَ ضَحَى، وَفِي جَنَحِ الدُّجَى  
مَنْشَقَّةً عَنْ أَنْهَرٍ وَبَحَارٍ

---

(101) الشوقيات ص : 44/2.

في كل ناحيةٍ سلكت ومذهبٍ  
جَبَلان من صخرٍ وماء جَارِي

من كل مُنْهَمِرِ الجِوانِبِ، والذُّرى  
عَمَرَ الحَضِيضَ مُجَلَّلٍ بِوَقَارِ

عَقَدَ الضَّرِيبُ<sup>(101)</sup> له عمامة فَارِع<sup>(102)</sup>  
جم المَهَابَةِ من شَيْوِخٍ نِزَارِ

وَمُكَذِبٍ بِالْجَنِّ، رِيحٍ لَصَوْتِهَا  
في الماء منحدراً وفي التيارِ

\*\*\*

وللشاعر المبدع المغربي الأستاذ محمد الحلوي قصيدةً نشرها في ديوانه «أنغام وأصداء» بعنوان : «أبو الثلج»، وهي قصيدة بديعة سلك فيها الأستاذ أسلوباً رائعاً حيث خاطب في مطلعها أبا الهول الذي يحظى بفخر وإعجاب عالمي.. والذي مشى له أبناء الكنانة خُشْعاً تطالعهم منه العهود الغواير..

وقد خلص الشاعر المغربي، بعد مقدمة خيالية حية رائعة، إلى وصف قمم جبال الأطلس التي يجللها الثلج، ويتوج هامها، حيث يصوغ وشي الربيع مطارفاً تهفو إليها المشاعر..

---

(101) الضريب : الثلج.

(102) الفارع : المرتفع الحسن.



فيقول، وهو يخاطب أبا الهول، وبعد مقدمة، يَحُدُّ فيها من شموخ أبي  
الهول بأنفه، بينما لم تُقَمِّه إلا أَيْدٍ نَاحِتَاتٌ مواهر، قال يصف جبال الأطلس  
وقد جَلَّلَ قُلُلُهَا الثلج :

حَيَاءَكَ ! لا تشمخ، وحولك أطلس  
رفيعُ الذرى للهولِ والموتِ قاهرُ  
تعالَت كأمواج المحيط هضابُه  
وَعَزَّتْ رَوَابِيه على مَنْ يفاخر  
مُتَوَجِّةً بالشمس، والثلجُ هامُّها  
وأعْظَمُ بِتَاجٍ لم تنله الأكاسر  
يصوغ لها وشيَّ الربيع مطارفاً  
ربيعيةً تهفو إليها المشاعر  
هضابُ بنت أوتادها يَدُّ صانع  
صناع، وأرساها على العزِّ ماهر  
فالله أهرام الثلوج مُشِعَّةً  
يُدْهِدُهَا فيض من النور غامرُ  
عرائسُ بيضاء الغلائل حسنُها  
وضىءٌ، ورَيَّاهَا المحبِّب عاطر  
إذا ما رآها الشيخ في ميعة الضحى  
تجلت لعينيه الليالي الزواهر  
فعاش بمرأى الثلج والشمس ساعةً  
يراجع فيها عمره ويذاكر

\*\*\*

أبا الثلج حدّث، طالما أنت ناطق  
بليغٌ ولقّني، فأني شاعر

أبا الثلج، هل يدري الأوائل أنّ ما  
بنوا من فخارٍ، ضيعته الأواخر؟!

أبا الثلج، لا ذابت ثلوجك إنها  
طلائعُ فجرٍ باسم وبشائر

حملت إليك، اليوم سرا طويته  
وبين ضلوعي، لو أبوح، سرائر!! (103)

---

(103) «أنغام وأصداء».

## الباب الثالث عشر :

### علم الظواهر الجوية...

علمُ نزول الغيث، ومعرفة الظواهر الجوية، هو علمٌ يَبْحَثُ عن كيفية الاستدلال بأحوال الرياح والسحاب والبرق إلى نزول المطر. والعَرَبُ مختصون به، فيعرفون بكثرة التجارب بحسب مواضع السحاب وأورقته أو لَوْنه ولطافته، وربما يستدلون بأحوال البروق والرياح... وذلك هو ما تضمنه هذا الباب الذي يتحدث عن أزمة المناخ منذ القدم، وقد قسمناه إلى فصول خمسة.

#### الفصل الأول :

تختلف التجربة، وتنكسر العادة.

#### الفصل الثاني :

أول من اهتم برصد الظواهر المناخية.

#### الفصل الثالث :

رسائل فلكية ألفها العرب...

#### الفصل الرابع :

التغيرات المناخية...

#### الفصل الخامس :

المغرب والأرصاد الجوية..



## تختلف التجربة، وتنكسر العادة

يقول «مارك توين»<sup>(1)</sup> الأديب الأمريكي الساخر المعروف : «كل الناس تتحدث عن المناخ، إلا أن أحداً منهم لم يبادرُ إلى مواجهته وإخضاعه».

فقد حدث يوماً أن اجتمع في البيت الأبيض خلال رئاسة «ابراهام لنكولن» عددٌ من السياسيين الطامعين، بمنصب الوزارة، وتضايق الرئيس منهم، فحكى لهم القصة التالية قال : «أراد أحدُ الحكام ذاتَ يوم أن يخرج للصيد، فسأل وزيره إن كان يتوقع أن تمطر السماء ذلك اليوم، فأجابه بالنفي، وأكّد له أن الجو سوف يكون على ما يرام، فانطلق موكب الحاكم، وفي الطريق اعترض الموكب فلاح يسوق حماراً، وحذرهم من قرب سقوط المطر، لكن الحاكم ورجاله لم يهتموا بقوله، على أن المطر سقط بالفعل بعد ذلك بقليل، واضطر الموكب إلى العودة، فاستدعى الحاكم صاحب الحمار، وقال له : «كيف عرفت أن المطر سوف يهطل ؟.. قال : «لست أنا الذي عرف ذلك، وإنما حماري، فعندما يشم رائحة المطر يمد أذنيه إلى الأمام، فقال له الحاكم : «عليّ بالحمار.. وعيّن الحمار بدلاً من الوزير ؟..»

وقال إبراهيم لنكولن : «لكن الحاكم اقتترف بذلك خطأً كبيراً، فقال له أحد السياسيين : ولماذا أخطأ ؟ قال : «لأنه منذ ذلك اليوم، والحمير تطالب بمنصب الوزارة...»

(1) «مارك توين» ولد يوم اكتشاف الفلكيون مجموعة نجوم اسمها : «هيلي تمام 1837، وقال «مارك توين» : سوف أموت يوم تختفي هذه النجوم، وسوف يولد في هذا العام أديب كبير، وسوف يموت أديب عظيم.. واختفت هذه النجوم عام 1910، وماتَ «مارك توين»، ومات أيضاً الأديب الروسي العظيم «تولستوى» وولد الأديب الفرنسي الكبير، جان أنوي Jean Anouilh. فكان هذا الأديب كغيره من المفكرين الذين يؤمنون بأثر النجوم على حياة الناس، ويؤمنون بأن الله كتب أقدارنا على أكفنا، «فمارك توين» ممن كانوا يتنبأون بموتهم، فقد ولد يوم اكتشاف الفلكي الشهير : «هيلي» سنة 1835 : أن في السماء مذنباً طويلاً يراه سكان الأرض بوضوح.. وقال توين : «إذا عاد هذا المذنب إلى الظهور في عام 1930، فسوف أموت، ومات في تلك السنة.

من أجل هذا، فإنه سيأتي يوم في القرن القادم يستفيد فيه الإنسان من الطقس، فإذا حصل هذا، فإن حَرَجَ خبراء الأرصاد الجوية سيقَل، خاصة بالنظر إلى ما حدث لهم في الأيام الأخيرة... فقد تكهنوا بشتاء شديد البرودة، إلا أنه جاء دافئاً بشكل لم يحدث منذ سنوات، كما فشلوا في توقع عدد من العواصف الشديدة، أو لم يقدروها حق قدرها..

وكان أبرز فشل خبراء الأرصاد الأمريكيين تلك السنة هو التالي :

- إعصار كاليفورنيا الذي تسبب في ارتفاع الأمواج 50 قدماً، واجتياح الفيضانات أراضي الولاية على مدى شهر كامل..

- سقوط الأمطار كالسيل الجارف على «لوس أنجلوس» مما أثار دهشة السكان.

- شهدت المناطق الشمالية الشرقية أسوأ عاصفة ثلجية منذ عام 1886 مما أصابها بالشلل، وسبب خسارة مادية بلغت 500 مليون دولار..

- اجتياح العواصف الثلجية للمناطق الغربية الوسطى وسقوط كميات هائلة من الثلوج في عدد من الولايات...

وقال «جيمس واغنر» في إدارة التنبؤات الأمريكية «إن سبب هذه الظواهر هبوب رياح غربية من المحيط الهادي بسرعة تراوحت بين 100 و150 ميلاً في الساعة، مما أثار العواصف والفيضانات.. ومع هذا وذاك، كانت هذه الرياح نفسها السبب في بقاء الطقس دافئاً إذ أنها حالت دون دخول الهواء البارد من المنطقة القطبية الشمالية، ومثلت عواصف كاليفورنيا جانباً من الأسباب المؤدية إلى لطف الجو..

وهكذا تختلف التجربة، وتنكسر العادة ويبقى العلم لله تعالى

وحده..(2)

---

(2) «الجامع لأحكام القرآن» للقرطبي ص : 82/14.

وليس بتقدير الكواكب ما ترى  
ولكنه تقديرُ ربِّ الكواكبِ

\*\*\*

وقد حكى الحافظ أبو عمر عن أحمد بن محمد بن عبد ربه أبو عمر  
المؤرخ الكاتب الشاعر قال : « دخلت على الوزير ابن جهور إثر الصيف،  
وكان القحط قد تَمَادَى، والغيثُ قد احتبس، واغتم الناس لذلك، وتحدث  
المنجمون بتأخير الغيث مدة طويلة، فوجد عنده ابن عزراء المنجم وجماعة  
من أصحابه، وقد أقاموا الطالع، وعدلوا، وقضوا بتأخير المطر شهرا...  
فقلت للوزير : «إن هذا من أمور الله المغيبة، وأرجو أن يكذبهم الله  
بفضله»، ثم خرجت عنه، وأتيت داري، فجاء أول الليل، والسماء قد غيمت،  
ونمت ساعة، فما أيقظني إلا نزول الماء، فقمت، وقربت مني المصباح،  
ودعوت بالدواة والقلم، فما رفعت يدي حتى سنحت لي هذه الأبيات، ثم  
صابت بها الوزير، فسَرَّبَها، وهي :

ما قَدَّرَ الله هو الغالب  
ليس الذي يحسبه الحاسب  
قد صدَّقَ الله رجاءَ الورى  
وما رجاء عنده خائب  
قُلْ لِابْنِ عَزْرَاءِ السخيفِ الحجى  
أزرى عليك الكوكبُ الشاقب  
ما يعلم الشاهد من حكمنا  
كيف بأمر، حكمه غائب  
وقل لعباس وأشياعه  
كيف ترى : قَوْلُكُمْ الكاذبُ

خانكم كيوان في قوسه  
 وغركم في لونه الكاتب  
 فلكم يكذب في علمه  
 وعلمكم في أصله كاذب  
 ما أنتم شيء، ولا علمكم  
 قد ضعف المطلوب والطالب  
 تغالبون الله في حكمه  
 والله لا يغلبه غالب  
 فخبرت الحبر الذي ماله  
 في فهمه ند، ولا صاحب  
 قد أشهد الله على نفسه  
 بأنني من جهلكم تائب (3)

\*\*\*

إِنَّ عِلْمَ نزول الغيث، ومعرفة الظواهر الجوية، هو علم باحث عن كيفية  
 الاستدلال بأحوال الرياح والسحاب والبرق إلى نزول المطر..  
 والعرب مختصون به أتم اختصاص من جهة احتياجهم إليه فيعرفون  
 بكثرة التجارب بحسب مواضع السحاب أورقته أو كثافته أو لونه ولطافته،  
 وربما يستدلون بأحوال البروق والرياح.. (4) وكان العرب إذا لاح البرق،  
 عدّوا سبعين برقة، وقيل مائة، فإذا كملت، وثقوا بأن البرق برق ماطر،  
 فرحلوا يطلبون موضع الغيث، قال قائلهم:

سقى الله جيراناً، حمدت جوارهم  
 كراماً، إذا عُدّوا، وفوق كرام

(3) «المسند الصحيح الحسن» لابن مرزوق ص : 442 - 443.

(4) «كشف الظنون» ص : 2/1938.



يَعُدُّونَ بَرْقَ الْمُزْنِ، فِي كُلِّ مَهْمَةٍ

فَمَا رَزَقَهُمْ إِلَّا بِرُوقِ غَمَامٍ

وقد أشار الشاعر العظيم أحمد بن الحسين المتنبي إلى أنه لا يحتاج في ورود الماء إلى دليل يدلّه سوى أن يعد برق الغمام، ويستدل بذلك على المطر، فيتبع موقعه على عادة العرب في عدّها برق الغمام، فقال :

فَقَدْ أَرَادَ الْمِيَاهَ بِغَيْرِهَا دِ

سِوَى عَدِّي لَهَا بَرْقَ الْغَمَامِ

\*\*\*

وقد روي عن علي بن أبي طالب رضي الله عنه أن النبي عليه السلام قرأ: «وتجعلون رزقكم أنكم تكذبون» (5) حقيقة...

فعن ابن عباس : أن المراد به الاستسقاء بالأنواء، وهو قول العرب : مطرنا بنوء كذا.. رواه علي بن أبي طالب عن النبي عليه السلام..

وفي صحيح مسلم عن ابن عباس قال : «مطر الناس على عهد النبي ﷺ، فقال النبي : «أصبح من الناس شاكراً، ومنهم كافر، قالوا هذه رحمة، وقال بعضهم : «لقد صدق نوء كذا وكذا» قال : فنزلت هذه الآية : ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ...﴾ حتى بلغ : ﴿وتجعلون رزقكم أنكم تكذبون﴾.

وعنه أيضاً، أن النبي ﷺ، خرج في سفر فعطشوا، فقال النبي ﷺ : «أرايتم إن دعوت الله لكم، فسقيتم، لعلمكم تقولون : هذا المطر بنوء كذا فقالوا : «يارسول الله، ما هذا بحين الأنواء، فصلّى ركعتين، ودعا ربه، فهاجت ريح، ثم هاجت سحابة فمطّروا، فمرّ النبي عليه السلام، ومعه عصاة من أصحابه، برجل يغترف بقَدَحٍ له، وهو يقول : سقينا بنوء كذا،

(5) سورة الواقعة آية : 82.

ولم يقل : «هذا من رزق الله»، فنزلت : ﴿وَتَجْعَلُونَ رِزْقَكُمْ أَنْكُمْ تَكْذِبُونَ﴾ أي شكركم لله على رزقه إياكم أنكم تكذبون بالنعمة وتقولون : سُقِينَا بنوء كذا». (6)

روى البخاري عن ابن عمر عن النبي عليه السلام قال : «مفتاح الغيب خمس لا يعلمها إلا الله، لا يعلم ما تغيض الأرحام إلا الله، ولا يعلم ما في غد إلا الله، ولا يعلم متى يأتي المطر أحد إلا الله، ولا تدري نفس بأي أرض تموت إلا الله، ولا يعلم متى تقوم الساعة إلا الله.

وفي صحيح مسلم عن عائشة قالت : من زعم أن رسول الله ﷺ يخبر بما يكون في غد، فقد أعظم على الله الفرية، والله تعالى يقول : ﴿قُلْ لَا يَعْلَمُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ الْغَيْبَ إِلَّا اللَّهُ﴾. (7)

فإن الله عنده علم الغيب، وبيده الطرق الموصلة إليه، لا يملكها إلا هو، فمن شاء أطلعاه عليها أطلعاه، ومن شاء حجبها عنها حجبها، ولا يكون ذلك من إفاضة إلا على رسله، بدليل قوله تعالى : ﴿وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُطْلِعَكُمْ عَلَى الْغَيْبِ، وَلَكِنَّ اللَّهَ يَجْتَبِي مِنْ رُسُلِهِ مَنْ يَشَاءُ﴾، (8) وقال : ﴿عَالَمِ الْغَيْبِ فَلَا يُظْهِرُ عَلَى غَيْبِهِ أَحَدًا، إِلَّا مَنْ ارْتَضَى مِنْ رَسُولٍ﴾ (9) ولأن الأنبياء يعلمون كثيرا من الغيب، بتعريف الله تعالى إياهم..

قال علماؤنا : أضاف سبحانه علم الغيب إلى نفسه في غير ما آية من كتابه إلا من اصطفى من عباده، فمن قال : «إنه ينزل الغيث غداً وجزم، فهو كافر، أخبر عنه بأمانة ادعاها، أم لا؛ فإن لم يجزم، وقال : «إن النوء ينزل الله به الماء عادة، وإنه سبب الماء عادة، وإنه سبب الماء على ما

(6) القرطبي ص : 17/229.

(7) سورة «النمل» آية، 65.

(8) سورة آل عمران : آية :

(9) سورة الجن آية 26 : القرطبي ص : 14/82.

قدره، وسبق من علمه لم يكفر، إلا أنه يستحب أن لا يتكلم به، فإن فيه تشبيها بكلمة أهل الكفر، وجهلاً بلطف حكمته، لأنه ينزل متى شاء، مرة بنوء كذا، ومرة دون النوء..

قال عمر بن عبد البر : «وأما قوله عليه الصلاة والسلام، حاكيا عن الله سبحانه : «أصبح من عبادي مومن وكافر» فمعناه عندي على وجهين :

أما أحدهما، فإن المعتقد «بالنوء» هو الموجب لنزول الماء، وهو المنشئ للسحاب دون الله عز وجل، فذلك كافر كفرا صريحا، يجب استتابته عليه وقتله إن أبى لنبيذ الإسلام، ورده القرآن.

والوجه الآخر : أن يعتقد أن النوء ينزل الله به الماء، وأنه سبب الماء على ما قدره الله، وسبق في علمه، وهذا، وإن كان وجهاً مباحاً، فإن فيه، أيضاً كفراً بنعمة الله عز وجل، وجهلاً بلطيف حكمته في أنه ينزل الماء متى شاء، مرة بنوء كذا، ومرة بنوء كذا، وكثيرا ما ينوء «النوء»، فلا ينزل معه شيء من الماء، وذلك من الله تعالى لا من «النوء»، وكذلك كان أبو هريرة يقول : إذا أصبح، وقد مُطِرَ : مطرنا بنوء الفتح، ثم يتلو : ﴿مَا يَفْتَحُ اللَّهُ لِلنَّاسِ مِنْ رَحْمَةٍ، فَلَا مُمْسِكَ لَهَا﴾. (10)

قال أبو عمر : وهذا عندي نحو قول رسول الله ﷺ : «مطرنا بفضل الله ورحمته». (11)

قال القاضي عياض : الكهانة : ادعاء الغيب.. وقال أبو عمر بن عبد البر، في «الكافي» : من المكاسب المجمع على تحريمها : الربا، ومهور البغايا، والسحت، والرشا، وأخذ الأجرة على النياحة، والغناء، وعلى الكهانة، وادعاء الغيب، وعلى الزمْرِ، واللعب، وأخبار السماء، والباطل كله». (12)

(10) سورة فاطر آية 2.

(11) القرطبي ص : 230 / 17.

(12) نفس المصدر ص : 7 / 3.

## أول من اهتم برصد الظواهر المناخية...

لقد سعى الإنسان، قديما وحديثا إلى رَصْدِ الظواهر المناخية، ومعرفة أسرارها، والأمور المرتبطة بها.. ولعل عبادة الإنسان لبعض تلك الظواهر دليل على اهتمامه الكبير بها...

وقد عَرَفَت بعضُ الأقوام والشعوب رصدها بشكل بدائي وبسيط، ويبدو أن الصينيين هم أول من اخترع جهازاً من أجهزة الرصد، وهو الجهاز بقياس المطر...

كما اهتمَّ الفراعنةُ والآشوريون بمعرفة الظواهر الجوية، ويعتبر كتاب «الميتروولوجيكا» للفيلسوف أرسطو (الذي أَلَفَه في القرن الرابع، ق.م) من أوائل الرسائل والكتب التي عالجت بعض الظواهر المناخية بشكل تفصيلي، ويشار، أيضاً، إلى ألواح الطين التي تركها القدماء، وعليها وصف لبعض الظواهر المناخية التي تتعلق ببيئتهم الباردة، فالفراعنة والبابليون نظروا، في أقدم العصور، إلى السماء، ولم يرفعوا أعينهم عن النجوم ومساراتها، وسجّلوا المتحرك منها والثابت، ورسم الفراعنة «قبة السماء» أو «الهيئة الفلكية» وكذلك فعل البابليون.

\*\*\*

والفراعنة هم أول من أدرك أن هناك علاقةً بين النجوم في السماء، والحياة على الأرض، فقد لاحظوا أن نجمة «الشَّعْرَى اليمانية» إذا ظهرت في الأفق كان هذا هو موسم الفيضان، وكان علماء مصر الفرعونية يهمسون بهذه الملاحظات للملوك، فيزِفُ الملوك هذه البشرى للشعب.. ويزداد إيمان الشعب بالوهمية الملك الذي يعرف كل شيء..!

وفي القرن الرابع قبل الميلاد، جاء «أرسطا طاليس» فيلسوف اليونان الشهير، ورائد العلم والفكر العلمي بينهم، فوضع كتابه : «في الطقس والتقلبات الجوية» وقد حاول في كتابه هذا التركيز على الظواهر

الطبيعية، ورد تلك الظواهر إلى أسبابها الطبيعية لا إلى القوى الخارقة.. فقد اعتقد اليونانيون - في نطاق مجالات الطقس والتقلبات الجوية، أن «زيوس» كبير آلهتهم، فيما يزعمون، هو إله الرعد والبرق.. وأخاه «بوزيدون» إله العواصف والبحار، أما الريح الغربية، فكان إلهما «زفيروس»، وبلغ من شدة تمسكهم بتلك المعتقدات والأوهام وتصديقهم إياها أنهم كثيرا ما أمضوا الساعات الطويلة، وهم يُصَلُّون لتلك الآلهة لعلها تفرق أعداءهم بمياه الأمطار، أو تَفْزَعُهُمْ وتفرق شملهم بالرعد والبرق وما إلى ذلك...!!

ويعتبر كتاب «أرسطو» في الطقس والتقلبات الجوية أساس ما يعرف حاليا بعلم الأرصاد الجوية، إلا أن أرسطو لم ينجح في القضاء على المعتقدات الوثنية التي رأى فيها اليونانيون التفسيرَ الحقيقي لظواهر الطقس والمناخ، والتي سادت بين العامة والخاصة منهم على السواء... وحسبُ دليلاً على ذلك تهكُّمُ «أَرِسْتُوفَانِس» Aristophance على أرسطو بسبب الآراء التي أبداهَا عن الطقس والظواهر الجوية...

و«أرسطو فانس» هو أحد كبار الرواية الكوميديّة عند اليونان، وهو شاعر يوناني، له الروايات المسرحية الهزلية، أشهرها : الغيوم، الزنابير، العصفائر، الضفادع، يقدح بها في رجال الدولة والفلاسفة والشعراء والشعب حتى المعبودات...

\*\*\*

إن الأوضاع المناخية في مناطق العالم الإسلامي هي التي جعلت مشكلة الماء إحدى أهم المشكلات في مجال الزراعة، بل وبشكل قد يصعب تصوّره على المزارع الأروبي الذي كان الماء بالنسبة إليه موجودا على الدوام، وجود الهواء.. ففي المنطقة الوسطى التي تشكل منها العالم الإسلامي الكلاسيكي من السند حتى بلاد المغرب، كان الماء على الدوام شحيحاً، اللهم إذا استثنينا بعض المناطق المحدودة كجنوب الجزيرة

العربية والسودان (المعرضين للأمطار الموسمية) ومنطقتي «مازانداران» وغيلان في جنوبي فارس، وهما منطقتان تتمتعان بمناخ نصف مداري..(13)

\*\*\*

ولقد قام المذيع والصحفي الفرنسي المشهور «روني إرنو» بزيارة للجمهورية الإسلامية الموريطانية، حيث سجل من هناك برنامجا استطلاعيا أذاعته المحطة الدولية لفرنسا في برنامج : «ملتقى» يوم 15 يبرابر 1983 يصف فيها المأساة الحقيقية التي يعيشها الشعب الموريطاني الشقيق، من جراء حالة الجفاف التي تشهدها المنطقة، كما وجّه دعوة إلى الحكومات والهيآت والرأي العام الدولي والعربي للمساهمة في إنقاذ حياة كثير من المهددين بالموت جوعاً..!!

وأعطى المذيع كثيرا من الأرقام والمعلومات، والتي تدل باللموس على الوضعية التي لاتشرف وطننا العربي الذي يتكلم عن التضامن والتعاون العربيين أن يتجاهلها... فالمذيع كان توقع وفاء عدد يفوق العدد الذي خلفه جفاف 1968 - 1973 الذي أودى بحياة ما بين خمسين ومائة ألف ضحية في دول الساحل، مالم تكن هناك مساعدة فعلية، كما أن ثروة موريطانيا الحيوانية بعضها نفق، وبعضها الآخر ينتظر المصير نفسه، فقطيع موريطانيا من الأبقار قد انقرض مع بداية الجفاف.. أما العدد المتبقى من الجمال - ثلاثة آلاف رأس - فهي الأخرى جائعة تسير نحو الموت، ثم توجه المذيع بعد ذلك ليلوم الرأي العام الدولي مضيفا صوته إلى صوت أحد المذيعين الموريتانيين حيث قال : «إن الآبار الستين المحفورة في موريتانيا حاليا تتطلب أن يرتفع عددها إلى ستة آلاف بئر، لتستجيب لحاجة موريطانيا، أي حسب تقدير المذيع ما يوازي مصاريف يوم واحد من الحرب..

(13) «علوم الإسلام» للأستاذ حسين نصر، المفكر الإسلامي المعروف مجلة : «المقاصد اللبانية ع: 5 / س : 1 / أيار 1982.

## اهتمام علماء المسلمين بدراسة المناخ وأثره على الصحة

اهتم الأطباء الناطقون باللغة العربية منذ القرن الثاني للهجرة بدراسة الصلات الواشجة بين عوامل المناخ، والحالة الصحية للبشر، واعتبروها أساساً في حفظ الصحة، وذلك جرياً على المبدأ الإبراطي الذي سجّله في رسالته، الطبيب اليوناني المعروف : «ابقراط» : «الأهوية والمياه والمساكن».

وكانت الفكرة السائدة لدى هؤلاء الأطباء أن العوامل الطبيعية لحركة الكواكب والأفلاك، ومطالع النجوم، وهبوب العواصف، وتحركات الرياح، وهطول الأمطار، أو حصول الجفاف، بالإضافة إلى طبيعة الأرض والمياه المتوافرة فيها، كلها من الأسباب أو العلل الرئيسية لتغير الأبدان وتحولها عن حد الاعتدال الذي هو دليل الصحة والعافية.. ولهذا السبب، كان لابد للطبيب من أن يدرس العلوم الطبيعية، ومنها علم الفلك...

\*\*\*

وقد تحدّث أبو زيد عبد الرحمن بن خلدون، عن علم الظواهر الجوية وصناعة علم النجوم التي يزعم أصحابها أنهم يعرفون بها الكائنات في عالم العناصر قبل حدوثها، من قبل معرفة قوى الكواكب، وتأثيرها في المولدات العنصرية، مفردة ومجمعة، فتكون لذلك أوضاع الأفلاك والكواكب دالة على ما سيحدث من نوع من أنواع الكائنات الكلية والشخصية..

فالمتقدمون منهم يرون أن معرفة قوى الكواكب وتأثيرها بالتجربة.. وهو أمر تقصر الأعمار كلها لو اجتمعت عن تحصيله، إذ التجربة إنما

تحصل في المرات المتعددة بالتكرار ليحصل عنها العلم والظن، وأدوار الكواكب منها ما هو طويل الزمن، فيحتاج تكرره إلى آماذ وأحقاب متطاولة يتقاصر عنها ما هو طويل من أعمار العالم، وربما ذهب ضعفاء منهم إلى أن معرفة قوى الكواكب وتأثيراتها كانت بالوحي، وهو رأي فائل، وقد كفونا مؤونة إبطاله، ومن أوضح الأدلة فيه أن تعلم أن الأنبياء عليهم السلام أبعد الناس عن الصنائع، وأنهم لا يتعرضون للأخبار عن الغيب إلا أن يكون عن الله، فكيف يدعون استنباطه بالصناعة، ويشيرون بذلك لتابعيهم من الخلق. (14)

ثم إن تأثير الكواكب فيما تحتها باطل، إذ قد تبين في باب التوحيد (15) أن لافاعل إلا الله بطريق استدلالى كما رأيته، واحتج له أهل علم الكلام، بما هو غني عن البيان، من أن إسناد الأسباب إلى المسببات مجهول الكيفية، والعقل متهم على ما يقضي به فيما يظهر بآدي الرأي، من التأثير، فلعل استنادها على غير صورة التأثير المتعارف.. والقدرة الإلاهية رابطة بينهما كما ربطت جميع الكائنات علواً وسفلاً، لاسيما والشرع يرد الحوادث كلها إلى قدرة الله تعالى، ويبرأ مما سوى ذلك والنبوة أيضاً، مُنكَرَةً لشأن النجوم وتأثيراتها، واستقراء الشرعيات شاهدٌ بذلك مثل قوله : إن الشمس والقمر لا يخسفان لموت أحد، ولا لحياته». وفي قوله : «أصبح من عبادى مومن بي وكافرٌ بي، فأما من قال مطرنا بفضل الله ورحمته، فذلك مومنٌ بي، كافر بالكواكب، وأما من قال : مطرنا بنوء كذا، فذلك كافرٌ بي مومن بالكواكب».

فقد بان لك بطلانُ هذه الصناعة من طريق الشرع، وضعف مداركها مع ذلك من طريق العقل، مع مآلها من المضار في العمران الإنسانى بما تبعث

(14) المقدمة ص 1207 - 4/1208.

(15) مقدمة.. علم الكلام.. ج : 3 / ص 1035.



في عقائد العوام من الفساد، إذا اتفق الصدق من أحكامها في بعض  
الأحايين اتفاقا لا يرجع إلى تعليل ولا تحقيق. (16)

\*\*\*

### الأفارقة ومعرفتهم للظواهر الجوية :

كان الأفارقة، قديما، يعتمدون في معرفتهم للظواهر الجوية والطبيعية  
على الأفلاك والنجوم، فقد عقد الحسن بن محمد الوزان الزياتي فصلاها ما  
في كتابه : « وصف إفريقيا » بعنوان : « حدود ومميزات الفصول » فقال بعد  
كلام : « ... تلك هي القواعد الفلكية التي يلاحظها الأفارقة سواء فيما يتعلق  
بتحديد أوقات التصرف بممتلكاتهم، أو فيما يتعلق بزروعهم وقطاف  
ثمارهم، أو فيما يتعلق بأوضاع النجوم في بيوت التنجيم، ولحساب  
حركات الكواكب السيارة، وهم يعلمون الأولاد في المدارس كثيراً من  
الأشياء المفيدة جداً، والمتعلقة بهذه القضايا...

هذا وكثير من الفلاحين، من عرب وسواهم، أميون تماما، ولكنهم  
يعرفون الكلام عن الفلك بإطناب، ويستخلصون مما يقولون استنتاجات  
هم على يقين مطلق بها.. وتأتي القواعد التي يتبعونها في سبيل ذلك،  
والتي تعتبر ضرورية لهم، تأتي من البحوث اللاتينية التي ترجمت إلى  
العربية، وهناك مطول ضخم مقسم إلى ثلاثة كتب يدعى بالعربية : « كنز  
الزراعة » وقد جرت ترجمته من اللاتينية إلى العربية في قرطبة في عصر  
المنصور ملك غرناطة المتوفى عام 1002م.

ويعالج هذا الكتاب كل المفاهيم والمبادئ المتعلقة بالزراعة كأوقات  
البذر، والغرس، وتطعيم الأشجار، وإعداد كل ثمرة أو حبة أو أي نوع من  
الخضار للزراعة..

(16) المقدمة : ص : 4/1210 ، 4/1211.

قال الحسن الوزان : «ويدهشني كثيراً أن يكون لدى الأفارقة هذا القدر من الكتب المترجمة من اللاتينية، وألا نجد الآن مثلها عن اللاتين.. ويعتمد على القمر في حساب الوقت والقواعد المتعلقة به في كل القضايا التي تخص العقيدة والأحكام الدينية، والتي يتبعها الأفارقة، وسائر المسلمين.

وتتألف السنة من 354 يوماً، لأن لكل شهر من ستة أشهر فيها ثلاثون يوماً، ولكل شهر من ستة أشهر أخرى تسعة وعشرين يوماً، مما يعطي هذا الرقم للمجموع، ويقع العيذان والصوم في تواريخ مختلفة أي تكون السنة العربية أقصر من السنة اللاتينية بأحد عشر يوماً.. وهذه الأيام الإحدى عشر، تجعل سنتنا دائماً متأخرة عن العام الشمسي.(17)

### التنبؤ بحالة الطقس عند العرب :

هل كانت لجميع العرب معرفة بمبادئ علم النجوم ؟، وكيف كانت قوة ملاحظة بدو الجاهلية للظواهر الطبيعية ؟

لقد سئلت إحدى نسائهم، كيف تعرفين سَيْر النجوم ؟.. فقالت : «أجهلُ أحدُ خَرَزَاتٍ مُعلَّقة في سَقْفه...».. وسُئلت أعرابية، فقيل لها : «أتعرفين النجوم؟ فقالت : سبحان الله ! أما أعرف أشباحاً وقوفاً عليَّ كل ليلة...»

وقد وصف أعرابي لبعض أهل الحاضرة نجومَ الأنواء، ونجومَ الاهتداء، ونجومَ ساعاتِ الليل والسُّعود والنُّحوس، فقال قائل لشيخ عبادي(18) كان حاضراً: أما ترى هذا الأعرابي يعرف من النجوم ما لا نعرف! قال : وَيْلُ أهلك، مَنْ لا يعرفُ أجداعَ بيته؟(19) قال اليَقْطَرِيّ : قلت لشيخ من الأعراب

(17) «وصف إفريقيا» ص : 90 - ط :

(18) العبادي : نسبة إلى العباد، بالكسر، وهم قبائل شتى اجتمعوا على النصرانية بالجدع..

(19) الجدع : ساق النخلة، والمراد بالاجداع ما جعل منها سقفا للبيت.

قد حَرَفَ، وكان من دُهُاتِهِمْ : «إني لا أراك عارفاً بالنجوم ! قال: أما إنها لو كانت أكثر، لكنت بشأنها أبْصَرَ، ولو كانت أقل، لكنت لها أذكر»، وأكثر سبب ذلك كله - بعد فرط الحاجة، وطول المدارس - دقة الأذهان، وجودة الحفظ، ولذلك قال مجنون من الأعراب، لما قال له أبو الأصْبَغ بن رَبيعي: (20) «أما تعرف النجوم ؟ قال : ومالي أعرف من لا يعرفني ؟! فلو كان لهذا الأعرابي المجنون مثل عقول أصحابه، لعرف مثل ما عرفوا..» (21) وقد قال الشاطبي في الموافقات : «ومن علومهم، أي المزعومة أو المخلوطة - الأنواء، وعلمُ التاريخ، والعِيافة، والزجر، والرمل، والطيرة، والطب، والكهانة».

\*\*\*

### معين لا ينضب من التجارب :

إن قوة ملاحظة بَدْوِ الجاهلية للظواهر الطبيعية المحيطة بهم أمرٌ بَدَّ هي مَرْدُهُ إلى طبيعة حياتهم نفسها، والبَدْوُ عادةً يتمتعون بِمَعِينٍ لا ينضب من التجارب المباشرة في مجال الجغرافيا الفلكية، وتَرحالهم الدائم، وسُراهم بالليل حين يعتمد الإنسانُ على الاهتداء بالقمر والنجوم الساطعة قد شَحَذَ ذِهْنَهُمْ مبكراً لمراقبة جميع التغيرات التي تطرأ على القُبَّةِ السماوية التي تترجرج في أديمها النجوم، وهم لم يعرفوا الاهتداء بالنجوم فَحَسُبَ، بل إنهم بفضل طلوعها ومغيبها قد استطاعوا توقيت ساعات الليل.. ويحتل القمر بالطبع المكانة الأولى لديهم، وقد عبَّر ابن منظور المتوفى عام 711هـ بمهارة فائقة عن علاقتهم بالقمر في ظروف حياتهم لذلك العهد، فقال: أنسوا بالقمر، لأنهم يجلسون فيه للسمر، ويهديهم السبيل في سُرَى الليل والسفر، ويزيل عنهم وحشة الغاسق، وينم على المؤذي والطارق...».

(20) الحيوان للجاحظ : 109 - 3/256 - ج : 31/6.

(21) الحيوان للجاحظ ج : 31/6.

## الغُرُوب الكوني :

وثمة ظاهرة فلكية هامة توصل إليها البدؤ والحضر على السواء، فقد أمكنهم التكهّن بحالة الطقس، وتحديد فصول السنة الملائمة للزراعة، نتيجة لخبرة طويلة الأمد، بمراقبة طلوع ومغيب نجوم معينة أو ما يسمى «بالغروب الكوني للمنازل القمرية» وكان العرب يعرفون ذلك باسم «النَّوء».. وقد لعب دورا كبيرا في حياتهم... وشيئا فشيئا تجمعت لدى العرب بشأن الأنواء، معلومات مختلفة صاغوها كما هم دَيِّنُهُم، في صور مسجوعة ثبتت على الدوام، وتم تدوينها في وقتٍ واحد مع الشعر الجاهلي..

وقد حفظت لنا أوصافٌ مختصرة لجميع الأنواء الثمانية والعشرين نسوق بعضها منها من باب المثال لا الحصر :

«مَطَرٌ فِي نَيْسَانَ، خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ سَانَ»

«إِذَا طَلَعَ الْقَلْبُ، جَاءَ الشِّتَاءُ كَالْكَلْبِ، وَصَارَ أَهْلُ الْبَرَارِيِّ فِي كَرْبٍ..»

«إِذَا طَلَعَ الدَّلْوُ، فَالرَّبِيعُ، وَالبَدْوُ، وَالصَّيْفُ بَعْدَ الشَّتْوِ..».

«إِذَا طَلَعَ الْبَطِينُ، بَرَدَ مَاءُ الْبَيْتْرِ وَالْعَيْنِ..».

«إِذَا طَلَعَ الْحُوتُ، خَرَجَ النَّاسُ مِنَ الْبُيُوتِ..».

«إِذَا طَلَعَتِ الذَّرَاعُ، حَسَرَتِ الشَّمْسُ الْقِنَاعَ، وَأَشْعَلَتْ فِي الْأَفْقِ الشَّعَاعَ،

وَتَرَقَّرَقَ السَّرَابُ بِكُلِّ قَاعٍ..».

«إِذَا طَلَعَتِ النَّعَائِمُ، طَالَ اللَّيْلُ عَلَى النَّائِمِ، وَقَصُرَ النَّهَارُ عَلَى الصَّائِمِ،

وَخَلَصَ الْبَرْدُ إِلَى كُلِّ نَاسِمٍ..».

«إِذَا طَلَعَ الدِّبْرَانُ، تَوَقَّدَتِ الْأَحْزَانُ، وَكَرِهَتِ النَّيْرَانُ، وَاسْتَعْرَتِ الذِّبَانُ،

وَيَبَسَّتِ الْعُذْرَانُ، وَرَمَتِ نَفْسَهَا حَيْثُ شَاءَ الصَّبِيَانُ..».

«إِذَا طَلَعَ السَّرَطَانُ، اسْتَوَى الزَّمَانُ، وَحَضَرَتِ الْأَوْطَانُ، وَتَهَادَى

الْجِيرَانُ..».

«إذا طلعت الجوزاء، توقدت المعزاء، وكنتست الظباء، وعرفت العلباء، وطاب الخبَاء...» (22)

\*\*\*

وترتبط «الأنواء» بالظواهر الجوية ارتباطا وثيقا بحيث أصبحت الأخيرة تسمى أحيانا باسمها، فلفظ «نوء» كثيرا ما يعني المطر، وفي الاستعمال المعاصر اتخذ معنى «العاصفة البحرية» وأحيانا نسبت الظاهرة إلى النجوم مباشرة، فقليل إن نجما ما يسبب المطر..

\*\*\*

ويحفظ لنا التراث العربي القديم مادة غزيرة عن «الأنواء»، ليس فقط على شكل جدول بين منازل القمر الثمانية والعشرين، بل أيضا على هيئة تصورات عديدة مرتبطة بها، سجعاً كان ذلك أم شعراً.. لذا فليس من الغريب في شيء أن انكب كبار العلماء فيما بعد على تأليف : «كتاب الأنواء». وقد عد أحد المتخصصين في الفلك عند العرب أكثر من عشرين منها في القرنين التاسع والعاشر وحدهما، ويرجع أحدها إلى واحد من أوائل الجغرافيين العرب، وهو «ابن خرداذبة»، كما ندين بآخر، إلى المؤرخ المعروف : «الدينوري» وغيرهم كما تحدثنا عنه في مكان آخر...

\*\*\*

### الإنسان وليد الإقليم الذي ينشأ فيه :

إن جزيرة العرب، شحيحة المياه، كثيرة الصحاري والجبال، فلم يشتغل أهلها بالزراعة لجذب الأرض، بل هم يتربصون مواسم الغيث والقطر، ويتسقطون منازل الشتاء، فيخرجون بكل مالهم من نساء وإبل، يتطلبون المرعى، وينتجعون الكلاً والعشب، لا يبذلون جهدا عقليا في تنظيم بيئتهم

(22) «تاريخ الأدب الجغرافي العربي» ص : 41/1.

الطبيعية، كما يفعل أهل الحضر، إنما كانوا يعتمدون على ما تفعل الأرض والسماء، فإن أمطروا رعدوا، وإلا ارتقبوا القَدَر، وليس هذا النوع من المعيشة بالذي يرقى قومه ويسلمهم إلى الحضارة والتنعم، إنما يسلم إلى الحضارة عيشة القرار، واستخدام العقل في شؤون الحياة؛ والإنسان وليدُ الإقليم الذي ينشأ فيه..

وليس في الحجاز أَوْحَى من أخبار المطر، فهي لشدة غزارة القَطَر، تسري من وادٍ إلى وادٍ، ومن نَجْعٍ إلى نَجْعٍ بسرعة اللاسلكي، وتراهم من شِدَّة ترقبهم للأمطار يعرفون مواقعها بمجرد النظر، مالا نعرفه نحن في بلادنا.. فإذا تلبَّدَت السحب في أفق من الآفاق أو قَصَف رعدٌ، أو أَوْمَضَ بَرْقٌ، قالوا لك : هذا في أرض عسير، أو في بلاد ثُمالة، أو في الشَّفا، أو في بلاد هَذيل، وهلم جرا، وقد تكون المسافات ساعات بل أياما، وتجدهم يخمنون ويُصيبون، وبالجملة، سكان البوادي أقربُ إلى الطبيعة القُحِّ وألْف لها، وأعرف بالسحب، ومساقط الغيث، وبالأرض وأنواعها، والتراب وخواصه وروائحها، والنبات وحياته، والنجوم، ومطالعها ومغاربها وما أشبه ذلك - من سكان الحواضر. (23)

\* \* \*

وقد نشأ العرب على ما تقتضيه البلاد المجذبة من الارتزاق بالسائمة، والرحيل في طلب المرعى، وانتجاع الكَلأ، وألجأهم ذلك، أيضا، إلى تَوَقِّي حوادث الجَوِّ من المطر والأعاصير ونحوها، فعنوا بالتنبؤ عن حدوث المطر، وهبوب الرياح قبل حدوثها، وهذا ما يعبرون عنه «بالأنواء»، ومهاب الرياح كما تقدمت الإشارة إليه...

ويراد «بالأنواء» عند العرب ما يقابل عندنا اليوم، «علم الظواهر الجوية» مما يتعلق بالمطر والرياح، ولكنهم كانوا ينسبون الظواهر المذكورة إلى

---

(23) «الارتسامات اللطاف» للأمير شكيب أرسلان ص : 35.

طلوع الكواكب أو غروبها، ولذلك كان «علم الأنواء» فرعاً من علوم النجوم، وكانوا يسمون طلوع المنزلة «نوءها» أي نهوضها، وسموا تأثير الطلوع بارحاً، وتأثير السقوط نوءاً، ومن طلوع كل واحدة منهما إلى طلوع التي تليها ثلاثة عشر يوماً، سوى الجبهة، فإن بين طلوعها وطلوع التي تليها أربعة عشر يوماً.

ومن أقوالهم في ذلك :

والدهر، فاعْلَمْ، كُلُّه أَرْبَاع  
لكل رُبْع واحد أسبـاع  
وكل سبع لطلـوع كـوكـبٍ  
ونوءُ نجمٍ ساقط في المغرب  
ومن طلـوع كل نجم يطلع  
إلى طلـوع ما يليه أربـعُ  
من الليالي ثم تَسْعُ تتبع (24)

\*\*\*

إن للعرب، قديماً، اهتماماً بالأنواء؛ والنوء : النجم إذا مال للمغيب ويجمع على أنواء، ونوآن، وهو سقوط نجم من المنازل في المغرب مع الفجر، وطلوع رقيقه من المشرق يقابله من ساعته في كل ثلاثة عشر يوماً.. وكانت العرب تضيف الأمطار والرياح والحر والبرد إلى الساقط منها، وقيل إلى الطالع منها (25) وقيل إنما سمي «نوء» لأنه إذا سقط الغارب ناء الطالع، وذلك الطلوع هو «النوء»، وبعضهم يجعل النوء السقوط كأنه من الأضداد...

\*\*\*

(24) تاريخ التمدن الإسلامي ص : 3/16. انظر : باب ذكر منازل القمر، العمدة ج : 2/994.

(25) انظر مختار الصحاح.

ولعل اهتمام العربي بالأنواء هو الذي صورَه الجاحظ حيث يقول :  
 «ومن هذه الجهة عَرَفُوا الآثار في الأرض والرمل، وعرفوا الأنواء، ونجوم  
 الاهتداء، لأن كُلَّ من كان بالصَّاحِبِ الأُمَالِيسِ(26) - حيثُ لا أُمارة(27) ولا  
 هَادِي، مع حاجته إلى بعد الشُّقَّة - مضطَرُّ إلى التماس ما ينجيهِ  
 ويُؤدِيهِ؛(28) ولحاجته إلى الغيث، وفراره من الجذب، وضنه بالحياة،  
 اضطرتَه الحاجة إلى تعرف شأن الغيث ولأنه في كل حال يرى السماء،  
 وما يجري فيها من كوكب، ويرى التعاقب بينها، والنجوم الثابت فيها، وما  
 يسير منها مجتمعاً، وما يسير منها، قَارِداً،(29) وما يكون منها راجعاً  
 ومستقيماً.(30)

\*\*\*

وكذلك حاجتهم إلى معرفة الإنتاج، ووقت غُورِ مياه الأرض وزيادتها،  
 وتَأْبِيرِ النخل، ووقت يَنْعِ الثمر، ووقت جُذَاه، ووقت الحصاد، ووقت وباء  
 السنة، وفي الإبل وغيرها من النعم بالطلوع والغروب والزوال، والفجرين  
 والشفقين، ومعرفة سمت القبلة وإلى غير ذلك من الأمور...  
 كما لعبت «الأنواء» دوراً مهماً في الحياة اليومية للعرب، ويبرز المناخ  
 بعناصره المتعددة من حرارة وبرودة ورياح وزوايع وبرد وأمطار، كأحد  
 العوامل الجغرافية المهمة ذات التأثير الكبير على حياة العرب...

\*\*\*

ولعلماء اللغة والفلك آراء واسعة طويلة، وفيها دلالة مهمة هي أن  
 الجاهليين كانوا قد استعملوها في معنى خاص بالأجرام السماوية في ذلك  
 العهد، وَقَدْ أَلْفَتْ في الإسلام جملة كتب سميت «بالأنواء» ككتاب «الأنواء

(26) الصَّاحِبِ : الأرض المستوية الواسعة . - الأُمَالِيسِ : ج : إِمْلِيس : الأرض الملساء، لاشجر بها،  
 ولا كلاً ولا نبات.

(27) الأُمارة : بالفتح : العلامة.

(28) آذَاه على كذا يؤدِيهِ إِيْدَاء : قواه عليه وأعانه.

(29) القارِد : المنفرد.

(30) الحيوان للجاحظ 30/6.



في مواسم العرب» لأبي محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينوري كما سبق الحديث عنه... إلا أنه قصره على ما كان للعرب من العلم بها كما يدل على ذلك الجزء الذي نقله عنه ابن سيده في المَخَصَص ج: 10/9 وما بعدها [انظر ترجمته في «دائرة المعارف الإسلامية»، و«خزانة الأدب»، و«معجم الأدباء»، و«بغية الوعاة»].

\*\*\*

وهناك علامات إذا ظهرت كان العربي يدرك منها دلالة على أمارات الغيث وعلاماته؛ منها الهَالَة التي تكون حول القمر، إن كانت كثيفة مظلمة، كانت من دلائل المطر، ولا سيما إن كانت مضاعفة.. ومنها «النَّدَاة» وهي الحُمْرة التي تكون عند مغرب الشمس أيام الغيوث، و«المبشرات» : وهي عدة علامات تتوالى، تدل عندهم على نزول الغيث.. ومنها الرعد والبرق، ومنها أن ترى القمر أو الكوكب في الصحو يحيط بها لون يخالف لون السماء.. وكذلك إذا رأت القمر في الغيم، وإن كان قَرَعًا كأنه تحيط به خطوط كخطوط «قوس المزن»، وهي القسطائية، (والقسطانية، قوس الله، ويقال أيضا، قوس المزن، وهي خيوط تحيط بالقمر، وهي من علامات المطر.(31) وبعض الرواة يجعل قوس الغيم أيضا بدأة..

وكانوا يقولون : إذاكثر نزوُّ الذكور من البقر، وحمل الإناث، يكون ذلك علامة شتاء وجود أمطار وخصب.(32)

\*\*\*

---

(31) شرح القاموس ص : 5206 / والقاموس : 2/321.  
(32) أبو حيان التوحيدي، «الإمتاع والمؤانسة» ص : 164/1.

## رسائل فلكية ألفها المسلمون

كتب الأنواء التي ألفها وصنفها العرب، عن أسماء الفلك بما في ذلك النجوم والكواكب ومنازلها والقمر ومنازله، والبروج، وكذلك الرياح وعلاقاتها بالنجوم والقمر، والسحاب وأنواعها والحر والبرد وغير ذلك... من الأمور التي تدخل في صلب الجغرافيا بمختلف فروعها...

- فهذه الكتب المؤلفة والمصنفة في الأنواء تحمل اسم كتب «الأنواء» وهي كثيرة جدا منها كتاب «الأنواء» للأصمعي؛ ولأبي محلم، ولقُطْرُب، ولابن الأعرابي، وللمبرد، ولابن قتيبة، وللزجاج، ولابن دريد، وللمزيدي، وللذهبي، ولا بن عَمَّار، ولابن غالب أحمد بن سليم الرازي، ومحمد بن حبيب، ولِلأَخْفَش الصغير، وللqاسم بن مَعْن، ولابن خردادبَـة، ولابن عمار الثقفي..(33)

وما قلناه عن «الأنواء» والكتب التي ألفت فيها فهناك كتب أخرى تحمل أسماء أخرى تتعلق بالرياح والسحاب والمطر، مثل كتاب «الأزمنة» للمرزباني، وكتاب «الأمطار والرياح وتغيير الأهوية» وكتاب «طبائع البلدان وتولد الرياح» لأبي معشر البلخي، وكتاب «المطر» لأبي زيد الأنصاري، وكتاب «الخريف والربيع» للرازي، وكتاب «في علل أحداث الجو» وكتاب في «العدة التي لها يكون بعض المواضع لاتكاد تحصر» للكندي، وكتاب «الرياح والأمطار» للزباء وكتاب «الحر والبرد والشمس والقمر والليل والنهار» لابن حاتم السجستاني، وكتاب «الرياح والهواء والنار» لابن السراج..

---

(33) الأنواء - كشف : ج : 2 / 1399.

وكتب الأنواء التي ضمنها اللغويون جميع صنوف الملاحظات عن الطقس وظواهر الطبيعية الأخرى، مصحوبة بتعليقات لغوية وغير لغوية..

\*\*\*

وقد ربط العرب الأقدمون «الأنواء» بحركات المنازل القمرية، وأورثوها الخلف في أغلب الأحيان على هيئة سطور قصيرة يكثر فيها غريب اللغة، حتى احتاجت منذ القرن التاسع إلى الشرح والتوضيح.. وَقَلَّ أَنْ وجد عالم لغوي من المتخصصين في العهد الجاهلي لم ير من اللازم أن يظهر علمه «بالأنواء» في هيئة رسالة خاصة..

وتبدأ سلسلة هذه الرسائل في «الأنواء» في الحد الفاصل بين القرنين الثاني والتاسع مؤرخ السَّدُوسِي (ت 195 - 810) أحد المقربين إلى المامون عندما كان الأخير والياً على خراسان... ولعل أبعدّها صِيتاً على الإطلاق مصنفٌ لأبي حنيفة الدينوري (ت 282 - 895) المعروف على الأخص كمؤرخ، وأحد الأمثلة الفريدة لكتب «الأنواء» يقدمه لنا «تقويم قرطبة» المشهور لعام 961هـ، وهو بالطبع ليس مصنفًا لغوياً، بل مرشد الصغار المزارعين يقدّم لهم معلومات لا في الزراعات فحسب، بل في الطقس والفلك...

وقد أفرد الفلكيون المتخصصون رسائل خاصة، قد وقفوا من مصنفات اللغويين موقف التشكك الذي له ما يبرره، والفلكي الشهير عبد الرحمن الصوفي (ت 376هـ) كتب يقول بصدد مصنف الدينوري السالف الذكر، قرن منه : «ووجدنا في الأنواء، أيضاً، كتباً كثيرة أتمها وأكملها في فنه كتاب أبي حنيفة الدينوري، فإنه يدل على معرفة تامة بالأخبار الواردة عن العرب في ذلك، وأشعارها وأسجاعها فوق معرفة غيره ممن ألفوا الكتب في هذا الفن، ولا أدري كيف كانت معرفته بالكواكب على مذهب العرب عياناً.. فإنه يحكي عن ابن الأعرابي وابن كُنَاسَة، وغيرهما أشياء كثيرة من

أمر الكواكب تدل على قلة معرفتهم بها، وأن أبا حنيفة، أيضا، لو عرف الكواكب لم يسند الخطأ إليهم، وذكر فيه أشياء من غير الفن الذي أخذ فيه نادى بها على نفسه بالخطأ، وخفة البضاعة، فإنه ذكر أن الكواكب تنتقل عن أماكنها (34)

\*\*\*

وقد وضع النضر بن شميل (ت 203هـ - 818م) في بداية القرن التاسع، وهو من أصحاب كتب «الأنواء» ما يُشبه موسوعةً قائمةً بذاتها في الحياة البدوية بعنوان «كتاب الصفات» الذي وصفه ابنُ النديم في القرن الرابع الهجري كالآتي : «كتاب الصفات» وهو كتاب كبير، ويحتوي على عدة كتب، حيث ذكر في الجزء الخامس ما يتعلق بأسماء «الرياح والسحاب والأمطار»..

ونجد الأصمعي (ت 216 - 831) الذي يدين له العلم بحفظ عددٍ من آثار الشعر الجاهلي، ف بجانب مصنف له في «الأنواء» له أيضا رسالة ذات طابع عام، هي «رسالة في صفة الأرض والسماء والنباتات»، وكانت له أيضا رسائل تبحث موضوعات أخص من ذلك، مثل : «كتاب مياه العرب».

وهناك رسالة لتلميذ الأصمعي سعدان بن المبارك «كتاب الأرضين والمياه والجبال والبحار» فقد سارت هذه الرسالة في نفس الاتجاه، ولم تخرج مادتها عن نطاق جزيرة العرب..

وقد حقق المرحوم الأستاذ عبد السلام محمد هارون رسالة بعنوان: «كتاب أسماء جبال تِهامة وسُكَّانها وما فيها من القرى، وما يثبت عليها من الأشجار، وما فيها من المياه» لِغُرَّام بن الأصبغ السلمي وذلك في عام 1956.

---

(34) كشف الظنون ص : 1/1399.

وعرّام بن الأصبغ شخصية طريفة أبصر إقبال الناس على مثل هذه الموضوعات، فأملّى في سنّ الشيخوخة هذا الكتاب، معتمدا في ذلك على معرفته الجيدة بمواضع جزيرة العرب.. وهناك مصنف آخر كتبه اللغوي ابن لغزى الأصفهاني (ت : 282 هـ) بعنوان : «كتاب مياه وجبال وبلاد جزيرة العرب»<sup>(35)</sup>

وكذلك نجد أحد لغويّ النصف الثاني من القرن الثالث الهجري هو وكيع القاضي الذي وضع رسالة في «الأنواء» كما ذكر ذلك «نالينو» الإيطالي...

وينضم أحمد بن محمد بن الطيب السرخسي إلى المدرسة الرياضية الجغرافية ذات النزعة اليونانية فنراه يهتم بالجغرافية الوصفية من طراز «المسالك والممالك» فتوجد له في المجال الأول رسالة في : «البحار والمياه والجبال» ترتبط ارتباطا وثيقا بمصنف مماثل لأستاذه الكندي، مما جعل المسعودي يربط بينهما دائما عند وصفه للبحار... ويذكر المسعودي، أن السرخسي إلى جانب ذلك. «قد صنف كتابا حسنا في : «المسالك والممالك والبحار والأنهار وأخبار البلدان وغيرها...».

\*\*\*

إن الشعر هو الوعاء الذي يمكن منه استخلاص معارف العرب في الأنواء قبل الإسلام وصدره، فقد أكثر شعراء العرب من ذكر هذه الأمور في أشعارهم ودواوينهم... والشواهد المأخوذة من شعرهم في كتب اللغة والأدب وغيرها يفيض بذلك... وبعد الشعر تأتي من بعد ذلك أمثال العرب وأسجاعهم الموضوعية، خاصة لما يكون من حوادث الطبيعة في «أنواء النجوم» ومطالعها ومضاربها.. وهي تدل على علاقة أحوال الجو أو فصول السنة..

---

(35) بروكلمان.

### المطر وألوان الغيوم :

لقد كان عند العرب لمطلع كل كوكب أو منزل وصف يدل على تأثير ذلك في الطقس على اعتقادهم.. ومن هذا القبيل اعتقادهم تأثير النجوم في أعمال البشر على ما كان عند الكلدان..

على أنهم كثيراً ما كانوا يستدلون على المطر أيضاً بألوان الغيوم وأشكالها، فأقل الغيوم مطراً عندهم البيضاء، ثم الحمراء، ثم السوداء، ومن أقوالهم : «السحابة البيضاء جفل، والحمراء عارض، والسوداء هطلة...» (36)

### علة الأمطار والرياح والحر والبرد عند العرب :

ينسب العرب المطر إذا أمطرت السماء، إلى تأثير النجم المتسلط في ذلك الوقت، فيقولون مثلاً : «مطرنا بنوء المجرة» أو «هذا نوء الخريف» «مطرنا بالشَّعْرَى».. كما كان العرب يعتقدون أن الأنواء هي علة الأمطار والرياح والحر والبرد.. نجد هذا في أشعارهم وقصصهم وأمثالهم.. وهي تدل على علاقة أحوال الجو أو فصول السنة باقترنات الكواكب أو طلوعها، وقد نظموها شعراً ليسهل حفظها على الناس، لقلة الكتابة عندهم، من ذلك قولهم كما ذكر ذلك البيروني (تد 336) :

إذا ما قارن القمر الثريا      لثالثة، فقد ذهب الشتاء

وقول الآخر :

إذا ما البدرُ ثم مع الثريا

أتاك البَرْد، أوْلُهُ الشتاء

وقول الآخر :

إذا ما قارن الدُّبران يوماً

لأربع عشرة، قمرَ التمام

---

(36) الميداني : 1/109؛ تاريخ التمدن الإسلامي ص : 3/17.

فقد خف الشتاء بكل أرض  
فوارس مؤذونات باحترام  
وحلّق في السماء البدر حتى  
يقلص ظل أعمدة الخيام  
وذلك في انتصاف الليل شطرا  
ويصفو الجو من كَدَر الغمام  
وقول الآخر :

إذا ما هلال الشهر، أوّل ليلة  
بدا لعيون الناس بين النعائم  
أنتك رياح القَرّ من كل وجهة  
وطاب قُبَيْلَ الصبح كَوْر العمائم (37)

\*\*\*

وقد تحدث في العصور المتأخرة عن أحوال الطقس وأحوال المطر  
وقلته، الشيخ عبد الغني النابلسي النقشبندي القادري (ت 1143هـ) في  
كتابه: (38) فقال :

«... واعلم أن حال المطر من حيث كثرته وقلته ووقته، يعرف من أحوال  
الشمس. والقمر. والسحاب. والشهب التي ترمي بها الكواكب، والرعد،  
والبرق، وقوس قزح. والضباب وما أشبه ذلك :

**أما الشمس :** فإذا طلعت شديدة الحمرة، ثم كلما ارتفعت أسود مكان  
الحمرة، دل على مطرٍ شديدٍ دائم، وربما يكون أياما، وإذا طلعت  
وظهر معها سواد، وسحاب أسود مظلم غليظ دل على مطر، وإذا طلعت أو  
غربت، وفي جرمها ألوان تغلب عليها الحمرة، أو كان شعاعها يميل  
إلى الصفرة، أو السواد، فدلّل الشتاء والأمطار.. وإذا طلعت من مشرقها

(37) تاريخ التمدن الإسلامي، جرجي زيدان ص : 3/17.

(38) «علم الملاحة؛ في علم الفلاحة» ص : 27.

نقية لا يحول بين الأبصار وبينها حائل من بخار أو قَتَام دَل ذلك على صَحْو. وكذا إذا كانت وقت غروبها في نقاء من غيم دَل على صحو الغد، وأيام أُخَر أيضا.. وإن بدا قبل طلوع الشمس غيم، ثم تقشع دل على صحو...

**وأما القمر :** فإذا أهل الهلال في الليلة الثالثة والرابعة من استهلاله، وحوله نقط حمراء أو سوداء، دل على المطر الخفيف. وكذا، إذا كان القمر في الاستقبال، وظهر حوله شيء أسود دل على مطر غزير، وكلما كان أشد سوادا، كان المطر أكثر، والبرد أشد... وكذا إذا ظهرت دائرة حمراء بلون النار دَلَّت على مطر مع ريح غربية باردة شديدة البرد.. وإذا طلع القمر ليلة امتلائه وعلى رأسه كالبخار الحائل بين نُورِهِ والأبصار، دل على مطر بعد ثلاثة أيام أو أقل.. وإن ظهرت حوله هالة أو هالتان أو ثلاث دلت على مطر مع برد شديد إما معه، أو بعده... وإذا امتلأ القمر ليلة كماله وظهرت في السماء بعد ذلك بنحو ثلاث ساعات سحابة سوداء، فامتدت نحو القمر وظلّته، دَل على مطر شديد مع ريح وبرق.. وكذا إذا رُئي الهلال في الليلة الثالثة أو الرابعة ضخما صافيا في يوم دَجْن، فذلك دليل المطر، والدَّارَات التي تكون حول القمر إذا كانت ثلاثا أو اثنتين، فالمطر واقع، والدائرة الواحدة الصافية إذا تَمَحَّقَتْ بنوره فهي دليل الصحو..

**والسحاب** إذا كان أسود دل على المطر، وكذلك إن كان فيه رعدٌ وبرق..

**والشهب** التي ترمي بها الكواكب تدل على الريح والمطر، فإن كان الرمي في زاوية واحدة، فمنها يكون الريح، وإن كان من الزوايا الأربع، دَلَّت على الأمطار من جهات متفرقة، وإن كان من أمكنة شَتَّى دل على رياح مختلفة..



قال ابن قتيبة : كانت العرب إذا رأت البرق لامعا من جهة الجنوب وما والاهما استبشروا بالمطر، ووعدوا أنفسهم بالسقي، وإذا لمع من جهة الشمال سمّوه خُلباً، وهو الذي لا يمطر..

**وقوس قزح** (39) إذا كان في أثر الصحو دل على الشتاء، وإن كان في أثر الشتاء دل على الصحو، وعلم قوس قزح، علم قائم بذاته فهو باحث عن كيفية حدوثه وسبب استدارته، واختلاف ألوانه، وحصوله عقيب الأمطار، وطرفي النهار، وحصوله في النهار كثيراً، وفي ضوء القمر في الليل أحياناً، وأحكام حدوثه في عالم الكون والفساد إلى غير ذلك من الأحوال، ذكره أبو الخير، وعده من العلم الطبيعي. (40)

ولابن الرومي يصف قَوْسَ قَزَح :

وقد نَشَرَتْ أَيْدِي السَّحَابِ مَطَارِفاً  
على الجَوِّ دُكْنًا، وهي خُضِرٌ على الأرضِ  
يَطْرَزُهَا «قَوْسُ السَّحَابِ» بِأَحْمَرٍ  
على أَصْفَرٍ في أَزْرَقٍ، إِثْرَ مُبَيِّضٍ  
كَأَذْيَالِ خَوْدٍ، أَقْبَلْتُ فِي غَلَائِلٍ  
مَصْبَغَةٍ، وَالبَعْضُ أَقْصَرُ مِنْ بَعْضٍ  
وهذا أبو العلاء المعري يصف ثياب فتاة ترقص أمام سُفْهَاء، جمعت ألوان قوس السحاب، فقال :

بَيْنَهُمْ كَالْغَمَامِ شَادِيَةٌ  
تُومِضُ فِي مَلَبَسٍ كَقَوْسِ قَزَحٍ

\* \* \*

(39) «قوس قزح» حادث جوي يظهر بشكل قوس في السحاب يتكون من الألوان الآتية، الترتيب: بنفسجي - نيلي - أزرق - أخضر - أصفر - برتقالي - أحمر، وسببه تحليل أشعة الشمس في كريات ماء السحاب التي تفعل فعل الموشور البلوري. - انظر : مقالة «في قوس قزح» والهالة لابن الهيثم ابن علي الفيلسوف البصري (ت 430هـ) [هدية العارفين ص : 6/68.

(40) كشف الظنون ص : 2/1362.

## العرب وترجمة الكتب الفلكية :

لقد بادر علماء العرب والمسلمين بترجمة الكتب الفلكية عن اليونان والسرّيان والفرس والهنود، وقد عُرف عنهم أنهم لم يأخذوا المسائل، وكأنّها مسلمات، بل أخضعوها للنقد والمناقشة والأدلة والبراهين، وأضافوا إليها العديد من النظريات المبتكرة... وكان أول كتاب قاموا بترجمته هو كتاب «مفتاح النجوم» لهرمس الحكيم من اليونانية إلى العربية، وذلك في أواخر أيام الدولة الأموية..(41).

ولقد كانت مؤلفات العرب في علوم الهيئة والفلك على أنواع مختلفة، فمنها ذلك النوع من الكتب الابتدائية التي على غرار مدخل إلى علم الهيئة، والتي تتناول توضيح المبادئ العامة لهذا العلم، ودون الإتيان بالبراهين الهندسية، مثل كتاب أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني، و«التذكرة» لنصير الدين الطوسي، و«الملخص» في الهيئة للحميني، و«التفهيم، لأوائل صناعة التنجيم» للبيروني، و«تشرّيح الأفلاك» لبهاء الدين محمد بن الحسين العاملي...، ومن مؤلفات العرب في علوم الهيئة والفلك تلك الكتب المطولة، المستقصى فيها كل العلم، المثبتة لجميع ما جاء فيها بالبراهين الهندسية، المتضمنة، أيضاً، كافة الجداول العدديّة التي لا غنى عنها في الأعمال الفلكية، مثل المَجِسْطِي، لبطليموس التي ما برحت إماماً لأهل هذا العلم يأتُمُونُ بها، ويستضيئون بأنوارها نحواً من أربعة عشر قرناً، والمَجِسْطِي ALMAGESTE أشهر ما وصل إلينا من الكتب الرياضية الفلكية عن الأقدمين، جمع فيه بطليموس الجداول والملاحظات الفلكية، وبهذا الاعتبار استُعملت مؤنثة، نقلت إلى العربية في العصر العباسي، وعلق عليها كثيراً،

---

41 «وهرمس تريسْمِجِسْت Hermés Trismégiste، رجل من حكماء مصر، تنسب إليه بعض الكتب، منها رسالة معاتبة النفس، طبعها، «فلا يشتر» 1870 في مدينة لايبزك. «مفتاح العلوم» فارس مختصر على ستين فصلاً لعبد العزيز بن عبد الرحمن التبريزي [كشف الظنون 1771/2].

والمجسطي لأبي الوفا البوزجاني (ت: 388هـ) والقانون المسعودي لأبي الريحان البيروني (ت: 440هـ)، وتحرير المَجْسطي لنصير الدين الطوسي، و«نهاية الإدراك، في دراية الأفلاك» لقطب الدين محمد بن مسعود الشيرازي (ت: 710هـ)...

وهناك نوع ثالث من الكتب المعدة لأعمال الحساب والرصد فقط المسماة أزياجاً، أو زيجات... وكلمة : «زيج» (42) : فارسية (زيك) وتعني السَدَى الذي ينسج فيه لحمة النسيج... ثم أطلق الفرس هذا الاسم على الجداول العددية المتشابهة خطوطها الرأسية بخيوط السَدَى، ومنها الزيج الصابىء لمحمد بن جابر بن سنان البتاني...

والنوع الرابع، وهي تلك الكتب التي تتناول مواضيع خصوصية كالتقاويم والمصنفات في عمل الآلات واستعمالها، أو في وصف الصور السماوية، وتعيين مواضيع نجومها في الطول والعرض، ومن هذه الكتب كتاب : «جامع المبادئ والغايات» لأبي الحسن المراكشي، المتضمن وصف الآلات الرصدية؛ وكتاب «الكواكب والصور» لأبي الحسن بن عبد الرحمن بن عمر الصوفي (ت: 376هـ)... بيد أن أهم من ألف في علم الفلك، هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني (ت: 362هـ/440هـ)، وأشهر كتبه: «الآثار الباقية، عن القرون الخالية»، الذي بحث فيه اليوم والشهر والسنة عند مختلف الأمم، وفي مختلف التقاويم، وفيه تفاصيل بجدول الأشهر الفارسية والعربية والهندية والتركية والروسية والعربية، وأوضح كيفية استخراج التواريخ بعضها عن بعض، ويحوي جداول الملوك الأشوريين والبابليين والكلدان والأنباط، وملوك اليونان قبل سيدنا عيسى عليه السلام...

---

(42) انظر علم الزيج في «كشف الظنون» ج : 2 / ص : 964.

ويعتبر السَّجْزِي رائد الحركة العقلانية في علم الفلك من بين الرواد الذين غفلت عنهم عيون الناس، وصفحات التاريخ، إذ لم يتعرض له سوى المستشرق الألماني «كارل بروكلمان» عن طريق مخطوطة في خزانة باريس تحت رقم 2457.

ويعتبر أبو سعيد أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي من البارعين في علم الفلك والرياضيات، حيث تميز بأصالة بحوثه، فهو يعتبر مخترع الاسطرلاب الزُورْقِي المبني على أن الأرض متحركة تدور على محورها..

وقد استفاد منه كل من العالم الفلكي المشهور أبو الريحان البيروني (1048م) وعمر الخيام (1121) وابن يونس الصَّفَوِي (1007) وأبو إسحاق النقاش المعروف بالزرقالي الأندلسي (1099) ونصير الدين الطوسي (ت: 1224م) وأبو زيد اللجائي الفاسي (ت: 1370م) وللـسـجـزـي كتاب : «الجامعة الشاهي» في علم التنجيم والفلك، حسب المستشرق الألماني Carl Braueklman.

## التغيرات المناخية

إن المناخ متغير، فقد تغير على طول تاريخ الأرض الطويل من مناخ جليدي تغطي فيه الثلجات مساحات كبيرة من اليابس إلى فترات دفيئة، كما حدث في العشرة آلاف سنة الأخيرة، بل حدثت تغيرات مناخية في نطاق القرون وصحبتها تغيرات بيئية.

إن التغيرات المناخية لا بد أن يصحبها تغيرات حضارية، فالتغيرات المناخية البسيطة التي حدثت في العشرة آلاف سنة الأخيرة... غيرت من قدرته على تطويع البيئة مما أدى إلى تغيرات حضارية هامة، فعندما يزداد المناخ برودة، ويطول الشتاء في أوروبا وأمريكا الشمالية، يصحبه جفاف وقلة ظاهرة في أمطار الهند وجنوب شرقي آسيا ونطاق الدول الإفريقية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى مباشرة...

لذلك كان المناخ ظاهرة عالمية، ولا يمكن أن يتغير في إقليم دون أن يؤثر في أقاليم الأرض بعامية، والدليل على ذلك أنه في الفترات التي تشتد فيها البرودة في أوروبا، وتتقدم الثلوج نحو الجنوب، يصحبها ضعف في هبوب الرياح الموسمية على غرب إفريقيا والهند، وبالتالي تُصاب بالجفاف.(43)

### الحادث المناخي :

ذات يوم عادي، ودون علامات منذرة واضحة، شرعت درجة الحرارة في الانخفاض، بكيفية لا يشعر بها بنو الإنسان، ولكن بسرعة صاعقة اعتمادا على المقياس المناخي، فخلال بضعة عقود فقط، انخفضت الحرارة بـ : 14 درجة في المتوسط، حوالي شمال المحيط الأطلانتي، مسببة عصاراً جليدياً

(43) العربي : ع : 280 / مارس : 1982.

مصغراً، امتد 70 عاماً، ثم عادت أحوال الجو إلى وضع عادي بكيفية سريعة، ومفاجأة كذلك، هذه القصة القريبة لأفلام الخيال العلمي... وقعت منذ 150000 سنة، وقد حدث هذا وفقاً لرواية جماعة من الباحثين الدوليين نشرُوا تقريراً عن أبحاثهم في أحد أعداد صيف عام 1993، من مجلة Natur العلمية البريطانية الشهيرة...

فهل هذا مجرد باب صغير من أبواب وفصول تاريخ الأراضي، الملىء بالحركة والتطور؟... يرى العلماء أن الأمر ليس كذلك بالضبط، فهذا الحادث المناخي، وقع في آخر الحقبة «الأيمية»، وهي حقبة وسط عصرين جليديَّين عام تقع ما بين 140000 و 110000، في ذلك الزمن، كبيرة الشبه بظروفنا المناخية الحالية... بل إن «الحقبة الأيمية تعتبر «أحسن نموذج» لتطبيق التوقعات المحتملة، والتطور المحتمل للمناخ انطلاقاً من الماضي، ففي الوقت الذي تزايدت فيه كميات الغازات المسببة لمفعول البيت الزجاجي، وتوسعت فيه ثغرة «الأوزون» بكيفية تبعث على القلق... فإن بني الإنسان في عصرنا معنيون بالنشرة الجوية لذلك الزمن الغابر، هذه النشرة التي جعلت العلماء يغوصون في جو من الدهشة والاستغراب...

عناصر أحوال الجو العتيقة، والتي سمحت بتركيب تاريخ مناخ ذلك الزمن الغابر، كانت راقدة تحت 3000م من الجليد في «غرونلاند»، Groenland وتعتبر الغطاءات الجليدية وثائق حقيقية تحفظ تاريخ المناخ، طبعاً، بالنسبة لمن يتقنون فك رموز تلك الوثائق... والجليد كما هو معلوم مكون من الثلج المتساقط سنوياً منذ آلاف السنين، (200000 سنة في «غرونلاند» و 500000 سنة في القارة المتجمدة الجنوبية).

ويظل الجليد يتراكم دون أن يذوب أبداً، وهذا ما يجعله يحتوي على كميات هائلة من المعطيات حول حالة نظام الأرض، المحيط الغلاف الجوي عبر العصور... وعلى سبيل المثال، فإن فقاعات الهواء المحصورة وسط

الجليد تسمح بالتعرف على تركيب الغلاف الجوي لفترة تكون تلك الطبقة من الجليد، المواد العالقة بالجو (غبار - حامض كبريتي - حامض نيتري) تقدم معلومات حول نظام الرياح وأنواع المناخ (رطب أم جاف) التي كانت سائدة آنذاك... وأخيراً، فبإمكان العلماء تقدير المتوسط الحراري بدقة كبيرة اعتماداً على تحليل الثوابت المتساوية للجليد...

التحليلات المشار إليها تجري على شرائح الغطاءات، الجليدية المأخوذة خلال تنقيبات الستينات، من طَرَفِ فرق علمية من بلدان مختلفة، وشهدت التنقيبات والتحليلات التالية لها تعاوناً مثيراً للإعجاب بين علماء مختلف البلدان، وبين مختبرات ومعاهد مختلفة التخصصات، وقد أعطت التحليلات حَدَثاً علمياً عالمياً فريداً من نوعه منذ بداية الثمانينات عندما كشفت عن العلاقة بين متوسط حرارة الجو، وحجم محتويات الغلاف الجوي من الغاز الكربوني، وغاز الميثان حيث لوحظ التطابق بينهما خلال الـ 140000 سنة الأخيرة...

وكان اكتشافاً أساسياً أعدت على ضوئه نظريات مفعول البيت الزجاجي وعواقبه على المناخ...

الأبحاث حول «الحادث المناخي»، أو الكارثة المناخية في الحقبة «الأيمنية» اعتمدت على عينات من شرائح الغطاء الجليدي استخرجت من «غْرُولَند» الوسطى في صيف عام 1993، على عمق 3029م، وتمثل و«ثائق» لِزَمَنِ يعود لمائتي ألف سنة...

وقد سمح هذا التنقيب بإعادة النظر في بعض الأفكار والقضايا، وهكذا، فإن التحليلات الأولية المنشورة في عام 1993، بينت أن المناخ كان منذ ما بين 40000 سنة و 10000 سنة في غاية الاضطراب، وهذه فترة مطابقة لمنتصف العصر الجليدي الأخير، والذي اتسم بتعاقب تسخينات فجائية، بحيث إن درجة الحرارة، قد تزيد بسبع درجات خلال بضعة عقود، لتعود للانخفاض مرة أخرى خلال خمسة أو ستة قرون...

## عدم الاستقرار هو القاعدة...

في أواخر يوليو من عام 1993، نشر الباحثون المشاركون في التحليلات خلاصات أكدت ووسعت الملاحظات الأولية...

ذلك أن عدم الاستقرار المناخي يمتد إلى مجموع العصر الجليدي الأخير، وهو أيضا، ما يصح بالنسبة للحقبة «الأيمية»، وإضافة لـ «الحادث» - الكارثة المشار إليه سابقا، فإن الباحثين الأوروبيين، وجدوا أن هناك «سلسلة من الذبذبات المناخية الهامة تؤثر لبداية «الحقبة الأيمية»، ونهاية فترة الذوبان السابقة».

المناخ المستقر بكيفية واضحة، كحقبة «الألوسين»، وهي الفترة ما بين عشرين جليديين، التي نعيش فيها حاليا، والتي بدأت منذ 10000 سنة، يشكل حالة استثنائية... ذلك أن عدم الاستقرار هو القاعدة... ويبقى من المحتم على العلماء أن يبحثوا عن السبب...

الذبذبات المناخية الأطول (2000 إلى 3000 عام للحقبة) لوحظت خلال العصر الجليدي المسمى «فورم»، ويمكن أن يعزى انطلاقها للتغيرات الحاصلة في تيارات شمال المحيط الأطلنطي، والتي حدثت بدورها بسبب حمولات هائلة لجبال الجليد الضخمة العائمة في المحيط... وسيتم التحقق من هذه الفرضية بفضل أبحاث سينشرها، قريبا، فريق علمي أروبي - أمريكي، وهي التي ستفسر لماذا لم تعط تنقيبات «فوستوك» في القارة المتجمدة التي لا تعرف نفس الحركات المحيطية، تغيرات مناخية عنيفة مماثلة...

وبالنسبة للحقبة «الأيمية» لا يوجد نفس السيناريو : فالحرارة لطيفة (3 إلى 5 درجات أكثر مما نعرفه حاليا) وعينات الغطاء الجليدي مشابهة لما هو موجود حاليا... وقوع حوادث كونية ضخمة، مثل انفجار بركاني ضخم أو سقوط نيزك كبير سيؤدي لسحب كثيفة من الغبار تكفي لحجب



الشمس، والتسبب في تبريد الجو بكيفية فجائية، غير أن هذا لا بد أن يترك آثاراً ملموسة في الغطاء الجليدي في «غرونلاند»... إلا أنه لم يتم العثور على شيء من هذا القبيل...

وأخيراً... فإن دقة القياسات التي تم تأكيدها بواسطة معطيات من مصادر أخرى، جعلت الباحثين يستبعدون احتمال الوقوع في خطأ في التقدير... ولم يكن لدى العلماء أدنى بادرة تأويل، كما أن النماذج الرياضية التي أعدها علماء المناخ لم تتوقع مثل هذه التغيرات...

ولو أخذت، بعين الاعتبار، تدخلات وتأثير النشاط البشري، الذي يزيد بكيفية ملموسة في الغازات المسببة لمفعول البيت الزجاجي... فهل يعني هذا أن نهاية العالم قد اقتربت؟... وهل ستؤدي الاختلالات المناخية الملاحظة حالياً إلى كارثة مناخية جديدة؟...

لا شيء يوجد ويدعو للإجابة بنعم، فلا يوجد ما يؤكد هذا ما دام العلماء لم يتوصلوا، بعد، لأسباب الاستقرار في المناخ...

في انتظار معطيات جديدة، يكشف عنها البحث العلمي، ينصح العلماء بالتزام جانب الحذر، لأنهم يتوفرون على أدلة على أن أصغر الاضطرابات المناخية، قد تولد عواقب من حجم غير منتظر على المناخ... وهذا ما يجعلهم ينصحون بالتحكم في كميات الغاز الكربوني التي تقذف في الجو، والتي وصلت إلى حد الآن إلى مستويات لم تصلها منذ 200000 سنة... (44)

### أزمة المناخ أمرٌ قديم :

«أزمة المناخ» أمرٌ قديم، لاحظته المؤرخون والعلماء منذ القدم... فهي هو الاهتمام به يتجدد، وعلى أكثر من صعيد... وأبرز هذه الأصدّة، السعيّ للوصول إلى وضع يكون من الممكن معه التنبؤ، وعلى المدى الطويل بحدوث الأزمة...

---

(44) «العَلَم» إعداد : م.م.

ودخلت «الأزمة المناخية» دخولا حقيقيا منذ العقود الأخيرة، ومُصطلح «الأزمة المناخية» فرض نفسه فرضا على الأوساط العلمية، وفي أوساط الرأي العام سواء بسواء... وأضحت الأزمات المناخية موضوعا لدراسة تشمل علماء المناخ والتقلبات الجوية والاقتصاديين كما حدث خلال مؤتمر «فيلادلفيا» في العام 1972، ومؤتمر «سان فرانسيسكو» في العام 1974، أو تشمل كل إحصائي تطور المناخ، كما حدث خلال مؤتمر «نورفيتس» 1975 الذي كان موضوعه الرئيسي «التبدلات المناخية على المدى الطويل»... وإن كل تلك الاجتماعات العلمية عمدت، ومنذ البداية إلى تحديد هدفها المنشود الذي يقوم على التنبؤ بحدوث الأزمات... والحال أن المجابهة التي حدثت بين كل أولئك الاختصاصيين قد قادت إلى توسيع مفهوم «الأزمة المناخية»، بحيث صار يتضمن كل التغيرات المناخية القصيرة التي تتجاوز وبوضوح مقاييس «ضجة العمق» بالنسبة لكل فترة زمنية جرت دراستها... وفي هذا المجال ثمة أزمتان راهنتان يمكن اتخاذهما كنموذجين في سبيل فهم ماهية الأزمة المناخية :

(1) الجفاف الذي عرفته منطقة الشمال الغربي الأوروبي في العامين

1975 - 1976.

(2) والجفاف الذي عرفته منطقة «الساحل» الإفريقي بين 1968 و 1973...

\*\*\*

إن عالمنا المعاصر كان، وبفضل التقدم التقني الهائل، كان قد اعتقد نفسه في منأى عن الكوارث الطبيعية، غير أنه صار في الحقيقة، أكثر وأكثر أمام هذه «الأزمات المناخية» بسبب احتياجاته المتزايدة للماء... وبسبب تبعيته المتزايدة في مجال الطاقة، ولا سيما في مواسم الشتاء القارس، وكذلك بسبب التطور الذي طرأ على الاقتصاديات الزراعية...

ويستخدم علماء الجيولوجيا مصطلح «الأزمة المناخية» بمعنى مشابه للمعنى الذي يستخدمه الرأي العام، وذلك في سبيل تحديد تأثيرات هذه الأزمات على المناخ البيئي الذي يتبعون تطوره بدقة متزايدة. وفي سنوات السبعين كان بالإمكان إلقاء ضوء ساطع على أزمات أكثر وأكثر عددا تتعلق بأزمات تصل إلى بضعة قرون أو بضعة آلاف من السنين، وقد تبدى هذا الانفتاح باتجاه الماضي بفضل «أرشفات» علوم الأرض، بالغ الضرورة، طالما أن المناخ حين يلحظ وجود الأزمات، نراه يفتقر إلى العمق الزمني الذي يمكنه من تفسيرها... وطالما أن أفضل الأدوات المتوفرة له، لا تجعله قادرا على التوغل لأبعد من قرن من الزمن... (45)

\*\*\*

إن الأزمات المسجلة في أوضاع البيئة لا تخضع لعامل الصدفة، بل تنتج عن نظام منطقي يبرز خلال ذلك التمدد الحراري العالمي، وعلى هذا النحو مثلا ينخرط الجفاف الذي عرفته أوروبا في العامين 1975 - 1976 ضمن إطار المرحلة «الهابطة» حين تنمو الدورة الإعصارية باتجاه التباطؤ، وتؤدي إلى جمود مضادات الأعاصير... وكذلك نجد أن الفيضانات الكبيرة التي عرفتها تونس في العامين 1969 - 1973 وجفاف إفريقيا «الساحل» 1968 - 1973 ينتميان كذلك إلى مرحلة البرودة الخفيفة تلك، وعلى العكس من هذا نجد أن التراجع العام لكتل الجليد ينتمي إلى المرحلة «الصاعدة»، وأهم من هذا تبدى لنا مرحلة الرياح الكبرى، والغبار التي عرفتها منطقة شرق أستراليا بين 1920 و 1940 تتبدى متزامنة مع ذروة الدفء العالمي ومع ذروة إقليمية عرفها تواتر الرياح، ومع حد أدنى من منسوب الأمطار الصيفية، وهي ثلاثة عوامل تؤدي إلى انكماش الرياح عادة... وفي الفترة

---

(45) مجلة «المقاصد» اللبنانية ص : 116 / ع : 3 / س : 1.

ما بين 1930 - 1940 كذلك ، شهدت سهول الولايات المتحدة تلك العواصف الهوائية التي عزاها معظم الخبراء إلى الفساد الذي أصاب الأراضي من جراء مَكْنَنَةِ الزراعة...

وبفضل التطور الذي تم تحقيقه خلال الأعوام الثلاثين الأخيرة صار بمقدور علماء تاريخ المناخ أن يعترفوا الآن على ذلك النمط، أو تلك الأنماط، من الأزمات في مواضعٍ أكثر بعداً عنا... ومن الواضح أن المجال هنا لا يتسع للتذكير بكل أنواع التقنيات التي يتم استخدامها من بيولوجية، سواها... حسبنا أن نذكر بأن هذا العلم يسمح لنا اليوم بالعثور على المقادير الحرارية والزمنية والتبخرية، وذلك انطلاقاً من معطيات توفرها دراسات بيئة العصور ما قبل التاريخية، ولكن في سبيل الإحاطة بأزمات بالغة القصر، توجب الوصول إلى تحسين لأدوات قياس الزمن... وفي هذا المجال كان التقدم شيئاً رائعاً، فقبل خمسين سنة فقط، كان تقويم المناخ يتم بناء على حسابان الحقب الجليدية (من 80 إلى 100 ألف سنة) ثم أنت علوم مناخ ما قبل التاريخ لتسمح لنا بتمييز حقب تصل إلى بضعة آلاف من السنين... ثم أنت تقنيات الحفر، لتجعل دراسة المسطحات الجليدية تسمح لنا بمتابعة التغيرات التي تطرأ على البيئات بشكل مستمر... (46)

\* \* \*

و«الأزمات المناخية» توجد على كل الأصعدة الزمنية، فبالنسبة إلى فترة زمنية تصل إلى قرن يمكننا أن نلاحظ أزمة أو أزمتين، طول الواحدة منهما بضع سنوات... وبالنسبة إلى الألف عام، نلاحظ أزمة أو أزمتين تبلغ واحدتهما بضعة قرون من الزمن... وبالنسبة إلى حيز زمني يصل إلى 100 ألف عام نلاحظ أزمة أو اثنتين يبلغ طول واحدتهما بضعة آلاف من السنين...

---

(46) مجلة : «المقاصد» اللبنانية ص : 111.

والأزمات تعتبر واحدة من السمات الهامة بالنسبة إلى تطور المناخات.

وتتحدث أعمال «أ. برجيه». أستاذ الفلك في جامعة «لوفان» البلجيكية، فتقول «بأنه في مسار تطور المناخ خلال القرن الأخير، تم التوصل إلى تحديد عدد من الإيقاعات المنتظمة إلى حد ما، كإيقاع الثمانية أو التسعة أعوام، الذي يميز تواتر الأمطار في إفريقيا الجنوبية، بيد أن هذا التبادل بين الحقب الممطرة، والحقب الجافة ليس تبادلاً صارماً طالما أننا ما نزال نفتقر إلى حقة ممطرة، على سبيل المثال، تقع بين فترتي الجفاف 1887 - 1905، و1906 و1915؛ أفلا يمكننا هنا ربط بعض الأزمات المناخية بتلك الانقطاعات المحيرة التي تطرأ على إيقاع الحقب؟... الحقيقة أن لكل الإيقاعات الملحوظة في الإحصاءات المناخية أو في تطور أوضاع البيئة، زمناً محدداً...

ومن الملاحظ أن لهذه الإيقاعات حجماً محلياً أو إقليمياً، كما لو أن بعض الأوليات المناخية، أو بعض الأوضاع البيئية، تدخل - محلياً وزمناً - في علاقة مع هذا التحقيق الفلكي أو ذاك... ومع هذا فإن هذه الإيقاعات المناخية لا تعرف الانتظامية الصارمة التي تعرفها الدورات الفلكية والتي حاول البعض ربط المناخ بها، ومع هذا، فإن أزمة الجفاف في أستراليا وفي الولايات المتحدة تبدو، وكأنها ترتبط به بدورة من 90 سنة هي ذات الدورة التي يرتبط بها تطور وضعية البقع الشمسية.

\*\*\*

إن علم المناخ يخضع عادة لمبدأ قصر الزمن الذي يمكن فيه القيام بأعمال رصد مناخية... وبالأستناد إلى سلاسل من الحقب تبلغ واحدتها مائة عام، يمكن لعلم المناخ أن يؤكد على وجود إيقاعات تصل إلى 5 و 11 و 22 و 45 سنة غير أن إيقاع التسعين عاماً يبدو ملائماً جداً... و«علماء المناخ» لا يمتلكون سوى قدرة على الرصد محدودة زمنياً، وهم بسبب عدم قدرتهم على إدخال الانتظامات المناخية إلى المختبر،

يلجأون إلى «الكومبيوتر» بغية التحقق من صحة بعض الفرضيات... ولكن حتى أكثر أجهزة «الكومبيوتر» تطورا حتى الآن، لا يمكنها أن تأخذ بعين الاعتبار مجموع المعطيات الضرورية لفهم التاريخ المعقد لمنظومة «المناخ المحيط - الترسيبات الصخرية...»

## علماء يتوقعون تزايدا في ارتفاع حرارة الأرض ومزيذا من الكوارث الطبيعية والأمراض :

ذكرت صحيفة / ذي اندباندنت / البريطانية أن كبار العلماء في مختلف أنحاء العالم مقتنعون الآن بأن درجة حرارة الأرض بدأت في الارتفاع وسيعاني العالم من المزيد من الكوارث الطبيعية والأمراض.

وأضافت الصحيفة أنها حصلت على مسودتي وثيقتين من المفترض أنهما من الوثائق السرية تشتملان على ملخص لتقرير رسمي أعدته اللجنة الدولية لتغير المناخ خلص إلى أن حرارة العالم تتواصل بشكل غير منقطع وأن أحد أسباب ذلك هو التلوث.

وكانت اللجنة قد أوردت في آخر تقرير لها صدر عام 1990 أنه في حين أن ارتفاع درجة حرارة الأرض أمر واضح فإن الخبراء مختلفون عما إذا كانت تلك الظاهرة تعزى إلى نشاط الإنسان.

وأظهرت الوثيقتان اللتان حصلت عليهما الصحيفة بعد نشرهما على شبكة / انترنت / لتبادل المعلومات عبر العالم عن طريق الحواسيب أن الفين من خبراء الأرصاد الجوية وغيرهم من الخبراء الذين استشارتهم اللجنة تكهنوا بمستقبل مظلم للإنسانية متوقعين انتشار الأمراض المدارية وزيادة الفيضانات وحالات الجفاف وتراجع الغابات وتقلص المحاصيل الزراعية في بعض الدول.

\*\*\*

## وزير للجفاف :

هل تصدّق أن هَوَسَ الطقس بلغ بالبريطانيين إلى حد تعيين وزير «للجفاف» في عهد حزب العمال عام 1976 لمعالجة شحة المياه، لكن هذا الوزير، الذي كان عضواً في مجلس اللوردات.. لم يَقم بإنجاز أيّ شيء فقد أسعفته الطبيعة، وأخرجته من محنته.

فقد أُجبرت حكومة العمال، وقتها، نظراً للجفاف إلى تعيين وزير الرياضة «السيد دنيس هاول»، كأول وزير «للجفاف»، دون أن يكون لديه أي مؤهلات للوظيفة.. بيد أنه كلما فكّر، وهو قابع مكتبه في حل مشكل الجفاف، إلا والسماء تحلّ عزاليها، وتفتح أبوابها، وتهطل بغزارة دون توقّفٍ لمدة ثلاثة أيام.

وفي 30 غشت 1976، أخذ الوزير يوماً للاستراحة من الجفاف لمشاهدة مباراة للعبة الكريكت في ضاحية مدينة برمنجهام، لكن هطول الأمطار الغزيرة أدى إلى تأجيل المباراة كلياً.

\* \* \*

## التغير المناخي، حديث الدوائر العلمية :

وبعد، فلقد أصبح موضوع التغير المناخي حديث الدوائر العلمية، سواء كان خاصاً بانخفاض درجة حرارة الشتاء غير المعتادة في أوروبا وأمريكا الشمالية، أو خاصاً بظاهرة الجفاف المتكرر في إفريقية جنوب الصحراء والهند وجنوب آسيا..

وقد أثار تكرار هذه الظواهر في النصف الثاني من القرن العشرين أسئلة وتكهنات عن المستقبل.. هل ما يحدث الآن مجرد صُدف عابرة في مسار المناخ المعتاد، أم هو جزء من نمط مناخي جديد يتنامى باطّراد، ويختلف عن نمط المناخ الذي عاش فيه معظم جيلنا ؟

أجاب الدكتور محمد عبد الغني سعودي الأستاذ بقسم الجغرافية - جامعة الكويت بأن التفسير الثاني هو الأقرب إلى الصحة، فهناك إجماع، الآن، بين علماء المناخ على أن النمط المناخي الذي اعتدناه في طريقه إلى التغير.

\*\*\*

وقد خرج المجتمعون من الحلقة البحثية التي عقدها اتحاد معاهد الدراسات المتقدمة في مدينة «بون» الألمانية الغربية عام 1974 «بأن الاتجاه المناخي الحالي الذي يميل إلى البرودة سوف يستمر إلى نهاية هذا القرن، وأن هناك كارثة مناخية محتملة. في نهاية العقد القادم، ومن المتوقع، أيضاً، أن يكون المناخ أكثر تقلباً منه في العقود الماضية، وإذا كانت حاجة الدول والشعوب للعمل شديدة للغاية، فإن الوقت المتاح قصير أيضاً للغاية.

وسوف يكون للتحويل المناخي آثار رهيبة إذا لم يخطط له، فالتغير المناخي لا بد وأن تقابله مرونة من الذين يعيشون في ظله. ولعل سلسلة الصدمات، والممثلة في الانخفاض الحاد في الإنتاج الزراعي الناتج عن الجفاف المتكرر التي شهدتها أجزاء من غرب إفريقيا وأجزاء من الصين وأستراليا ووسط وجنوب أمريكا اللاتينية، بل والاتحاد السوفياتي خير دليل، أن الاضطراب الاقتصادي أصبح على مستوى عالمي...

\*\*\*

### لتغيرات الطقس أثر على أنشطة الإنسان :

إن لتغيرات الطقس وتقلبات المناخ أثر على مختلف أنشطة الإنسان : في عمله، وترفيهه، وسفره، وصحته، وطبعه؛ ولا شك أن أكثر الميادين تأثراً بالظروف المناخية هي القطاع الفلاحي، وإذا أردنا القول، الإنتاج الغذائي.



وقد أخذ الإنسان، منذ أوائل العصور يراقب هذه التقلبات، ويحاول أن يجد علاقة بين الظواهر الملاحظة وما يحدث بعدها. وأدت هذه الملاحظة، يوماً بعد يوم، وسنة تلو الأخرى إلى وضع أمثال تلخص هذه التوقعات، والتي كانت مرتبطة في أغلبها بالنشاط الفلاحي، وظل الأمر هكذا، حتى القرن الماضي حيث قام علماء الطبيعة والفيزياء باكتشافات هامة في ميدان فيزياء الغلاف الجوي، وكان لزاماً تطبيق هذه الاكتشافات للاستفادة منها في شتى الميادين في الحياة اليومية، ومن بين هذه الميادين كانت الأولوية للقطاع الفلاحي...

وهكذا، وبطلب من المعهد العالمي للفلاحة تأسست عام 1913 لجنة الأرصاد الجوية الفلاحية داخل نطاق المنظمة الدولية للأرصاد الجوية، وفي عام 1953، اتخذت قراراً يطالب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بأن يكون العمل على تطبيق الأرصاد الجوية لإنعاش الإنتاج الغذائي أولى اهتمامها..

وقد أحسن المسؤولون في العالم أجمع بأهمية الطقس القصوى في الإنتاج الغذائي، خصوصاً بعد حالات اختلال الطقس التي ظهرت منذ أوائل السبعينات والتي كان لها أثر سلبي ومهول على الإنتاج الغذائي.. وأدى هذا إلى عقد المؤتمر العالمي للتغذية الذي حدد عام 1984 كآخر سنة للمجاعة التي يعاني منها الملايين من البشر في كثير من المناطق.. لكن وبالأسف حلت سنة 1984، ولا زال شبح الجوع يغطي بشبهه كثيراً من البلدان، وقد شجع هذا أكثر فأكثر مصالح الأرصاد الجوية في كل الأقطار لتنمية الأرصاد الجوية الفلاحية، وجعلها أداة لخدمة الفلاحة وإنتاج التغذية.

\*\*\*

## المغرب .. والأرصاد الجوية

في المغرب الذي يشغل فيه النشاط الفلاحي أكثر من 60٪ من السكان، حظيت الأرصاد الجوية بعناية كبرى من طرف الحكومة لتقوم بدورها كاملا في هذا المجال.. وقد بذلت مجهودات كبيرة لتجهيز المحطات الخاصة بالرصد للفلاحة وخلق مصلحة مختصة في هذا الميدان، ومما سيساعد، ولا شك، على تلبية طلبات هذا القطاع تجهيز الأرصاد الجوية بحاسب الكتروني.. ويبلغ عدد المعلومات التي تقدمها الأرصاد الجوية للفلاحة كل عام أزيد من 50000، لكن هذا الرقم يعتبر ضعيفا جدا، ويجب أن ترتبط أواصر العمل أكثر مما هي عليه بين الفلاح، أو المهندس الفلاحي، وفنيي الأرصاد الجوية.

وفي هذا الصدد ألقى الأستاذ المؤرخ «العربي مزّين» عرضا، تناول فيه ظاهرة الجفاف في تاريخ المغرب مع ملاحظة حول الثلاثة القرون الأخيرة، وذلك في نطاق الجمعية الوطنية للجغرافيين المغاربة بمناسبة عقد اجتماعها السنوي العام التي عقدت ندوة علمية «حول ظاهرة الجفاف»، فقد انطلق السيد المحاضر من التلميح إلى أن المؤرخ في ذلك يعتمد على مرجع النصوص، وانطلاقاً من الاهتمام بالإننتاج وتأثير المناخ وتأثير مدرسة الحوليات الفرنسية، تتأتى الإشارة إلى الأزمات التاريخية في إطار التأثير على الإنتاج والديمقرافيا، غير أنه مع أعمال المؤرخين السكندنافيين من الخمسينيات، ظهر الاهتمام من خلال دراسات حول البيئة المناخية، بمثل هذه المواضيع واستعرض الأستاذ مزّين تيار مدرسة تصورات الحوليات بالنسبة للسطينيات، وتاريخ المناخ من خلال بعض الكتب والاهتمام بالتاريخ القروي والفلاحي والمقالات التي ظهرت بالفرنسية في

نهاية الأربيعينيات، ومحاولة جرد لسنوات الجفاف في المغرب عبر مقالات طبية تطرقت للأوبئة بالمغرب، وفي نطاق جرد سنوات الجفاف بالمغرب ساق الأستاذ مزين مراحل الجفاف خلال القرن السابع عشر في 1603 - 1604 اعتمادا على التاريخ اليهودي، وذكر القحط عند صاحب الاستقصاء 1605، سنة غلاء وقحط في مراكش، ومجاعة وقحط فاس في سنة 1614، وفي سنة 1626-1628، وعند الأفراني 1634 - 1635 أيام الولي من خلال كتاب القادري 50 - 1651 قحط سلا، واستعرض معلومات هولندية حول 3 سنوات من القحط، وظهور غلاء 1650، المعروف بعام كروم الحاج، وقحط ومجاعة 61 - 1663، عند عبد الجبار العياشي في رسالته في تادلة وسائيس ودكالة، وظهورهما في الجنوب أواخر عام 1662، وسنة حرب 1680، وتأخر الأمطار 82 - 1683 وبذلك وضع الأستاذ مزين مجموع 11 مجاعة عرفها المغرب خلال القرن السابع عشر.

أما القرن الثامن عشر فقد اعتمد فيه أيضا على التاريخ اليهودي في مجاعة 1719 - 1724، وفي صاحب الرحلة الفقيه الرهوني، ومجاعة 36-37 في الاستقصاء ومجاعة 87 - 90 إلى ما بلغ مجموعه 6 مجاعات خلال القرن..

ولابد أن أشير هنا لمسغبة عام 1150 - 1737 عندما بلغ عدد الموتى في ظرف أيام معدودات ثلاثمائة وستة وخمسين ألف نسمة، حيث شوهدت ملامح البلاد وتدهورت الحالة الاقتصادية وتعطلت المجالس العلمية واضطر المغرب فيها للاستنجاد بالأجنبي. (47)

---

(47) لقد تركت هذه المسغبة صدى عميقا لدى المؤرخين، وأدت إلى سلسلة من الأحداث، كان منها مصرع الشريف سيدي علي بوطالب، ومقتل المحتسب محمد ابن عبد السلام المحمودي، وأكل بعض الجائعين أهدأ أولاد التازي نشر المثاني - المعهد الجامعي للبحث العلمي ص 48 - 52. ابن زيدان : الإتحاف 4 - 415.

على أن هناك مرجعاً ثانياً يعبر لنا في وضوح على اهتمام الدولة بالماء، ويتعلق الأمر بالمراسلات والخطابات التي يتوجه بها العاهل المغربي إلى شعبه بين الفينة والأخرى، بل وإلى بعض الجهات خارج المغرب، هي الأخرى فيها ما يشعر بأن الدولة تعيش مع أحوال الجو، إن صح هذا التعبير.

وفي القرن التاسع عشر بدأت مجاعة 24 - 1825، وفي عام 1838 وصف «شيمون ري» جفافاً وانعداماً في المحصول، وأشار «الاستقصا» في عام 49 - 1850 إلى الغلاء والجوع في بني مسكين ودكالة وعبدة وهو «عام الخبيزة والهجرة».. وإشارة الاستقصا إلى وباء سنة 54 وجفاف لا يطاق في 59، وفي سنوات 61 بلا محصول، وغلاء سنة 67، وأشد سنوات على المسلمين 78 - 1879، وضعف المحصول الفلاحي، ومجاعة التسعينيات أي ما بلغ مجموع 11 مجاعة في القرن التاسع عشر، بينما أشار في القرن العشرين إلى قحط 1903 - 1912 وسنة 1905 - 1906 في درعة، ومجاعات 36 - 37 - 44 - 45، وجفاف 56 - 65 - 71 - 75 - 1981 - 94 - 1995.

وهكذا تساءل الأستاذ مزين عن السلوك المناخي، مُلاحظاً اعتبار تردد الجفاف على رأس كل سنتين، مستخلصاً أن مجموع سنوات الجفاف بلغ 66 سنة، أي بمعدل 17 سنة جفاف لكل قرن، ومشيراً إلى مدى تأثير ذلك على الوضعية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للبلاد كما تساءل عن السلوك الدوري للمجاعة والقحط، وتأثير هذا السلوك على الواقع التاريخي الذي يتميز بالآزمات، وبمجتمع يعرف تطوراً بطيئاً، الشيء الذي يبين بأن هذه المعطيات أساسية في البيئة الاجتماعية.

\*\*\*

وفي هذه الندوة تحدث الأستاذ حسن بنحليمة عن أهمية هذه الندوة حيث ترك المجال للأستاذ عبد الله العويينة الذي ألقى عرضاً حول المظاهر

المناخية للجفاف بالمغرب، وهل الجفاف حالة طبيعية، أم أزمة مناخية ؟ وخرج في البداية على جانب الطبيعة والسلوك البشري، ثم انبرى الأستاذ العوينة لظواهر المناخ في القرون السابع عشر والثامن عشر والتاسع عشر.. والمظاهر المناخية للفصول، وتهم البلدان المجاورة أي المحيط بالصحراء شمالها وجنوبها، ومنطقة الساحل، وميزة مناخ هذه المناطق المتسمة بقلّة الأمطار خلال فترات مهمة، وبإفراط في الأمطار في مراحل قصيرة من السنة تؤدي إلى الكوارث، وضرب المثل بفيضانات سنة 1963 في المغرب وبفيضانات تونس عام 1969، وهي عمليات تؤدي إلى التفجير على المدى الطويل، وفقدان التربة.. ثم تحدث عن ظاهرة الجفاف وعواقبها الطويلة التي تظهر على مستوى الإنتاج، وأشار إلى الأستاذ الناصري بوصفه أول جغرافي مغربي اهتم بالتغيرات المطرية والأوضاع في البادية، كما أوضح أن عدم انتظام الأمطار ظاهرة معروفة... وتساءل فيما إذا كانت لكوارث الجفاف معطيات عابرة تتدرج في تأثير المناخ المتوسطي، أما أنها تنبئ بكوارث أهم تؤدي إلى المزيد في تفاقم الوضع.. وهل يعني الجفاف في الساحل وفي المغرب خلال سنة 1984 بادرة للتصحّر ؟، وهل التصحر ناتج عن تصرف الإنسان ؟.. وفيما إذا كانت للمناخ نزعة جفاف أم أن الذبذبات قد تتوازن فيما بعد ؟ ومن هنا تتعين معرفة آلية الطقس وهو أمر غير متوفر، بسبب ظاهرة التخلف، ثم أشار إلى دراسات بيئية في الصحراء، حول آلية الطقس الحالية، وما عرفته هذه المناطق فيما قبل ووصف تفسير الكوارث في السنوات الأخيرة، ثم تتبع مراحل التطور خلال مرحلة القياس في الزمن الغابر عبر مخلفات أثرية..

وتحدث الأستاذ العوينة عن الخصائص المناخية لعام 80 - 1981، وعن جيوب الجفاف في المناطق الصحراوية التي امتدت نحو الغرب، وسفوح الأطلس في الجنوب والريف، وعن انحراف تهطل الأمطار، الذي بان

سلبيته كلما اتجهنا إلى جنوب البلاد، في وقت كانت منطقة الشرق تعرف أمطاراً، كما أشار إلى النظام التساقطي للأمطار في سجل محطة الدار البيضاء، وكانت كمية الأمطار ضعيفة، وبدون فائدة، وأشار إلى خلو فصل الشتاء من الأمطار، التي نزلت في الربيع، أي في وقت لاجدوى فيه، بينما كانت منطقة وجدة، قد عرفت خريفاً بلا مطر، وشتاءً ممطراً، في وقت حرم فيه المغرب الأطلسي من المطر ثم تحدث عن ظاهرة المطر خلال عام 1985، حيث تواترت الإعصارات في وسط فصل الشتاء بصورة مكثفة، وتسببت في اضطرابات غربية أعطت أهم الأمطار في المغرب الأطلسي، ثم ألمح إلى تفسير آلية المناخ، والدورة الطقسية المتبادلة بين الشمال الشرقي والمغرب الأطلسي، وتعرض لظاهرة الجفاف في بلدان الساحل مع كيفية وصول الأمطار إلى المنطقة ذات الأمطار الصيفية التي تهمل الساحل أولاً، حسب موقع الجبهة، وفسر أزمته، أي أن الجبهة المدارية تسير باتجاه الشمال مع هبوب رياح آتية من الجنوب الشرقي للكرة الأرضية، فتندفع هذه الرياح، دون أن تنقل الجبهة المدارية معها أمطاراً، إلا أن منطقة الساحل عرفت في الخمسينات عكس هذه الآلية، بسبب الأمطار التي لم تفوت عليها، ثم فسّر الأستاذ العويّنة معايير تفسير كارثة هذه المناطق، وعلاقة الأمطار بالمردود الزراعي، وتقلبات الذبذبات، وخلو المنطقة من نزعة مطرية مضبوطة، وعدم الانتظام العادي في المناخ المغربي، كما أشار إلى سنوات الجفاف القاسية في الأطلس الجنوبي والصحراء، مذكراً بجفاف 1944 - 1946، وبالتغير المناخي عبر الزمن، وتحدث عن منحنيات تساقط الأمطار منذ نهاية القرن التاسع عشر إلى الآن، ملاحظاً نوعاً من التطابق مع إسبانيا بالمقارنة مع محطات إسبانيا، وألح باقتضاب بموجز تاريخي حول الذبذبات المنحية في الصحراء من خلال التطورات الجيومورفولوجية، وبحيرات مرحلة التآرجح والإعصارات الأروبية المركزة

في الأبيض المتوسط والصحراء، وفسر آلية الأمطار عبر مرحلة التآرجح، كما فسر امتداد الرطوبة منذ آلاف السنين، وجفاف بحيرات المناطق الاستوائية، وظهور البحيرات في شمال المغرب، والنظرية المسيطرة في الشمال والجنوب، واحتفاظ وسط الصحراء بمفرده بالجفاف، ثم إن المناخ الذي تعرفه المناطق الصحراوية يعرف نوعاً من الاستقرار والقاعدة الكامنة في عدم الانتظام، ولذلك فإنه ليس صدفة، بل إنه نتيجة آلية مضبوطة.. أما الإمكانية الحالية، فلا تسمح باستقراء مستقبلي، ويبقى على الإنسان في المناطق الجافة أن يتكيف مع البيئة، خصوصاً، وأن وقع الجفاف على الطبيعة والإنسان يؤدي إلى تدهور البيئة بسبب استغلال الإنسان بصورة تفقد التوازن.

### الصحراء تزحف في اتجاه الشمال والجنوب :

يخلص مما تقدم، أن ظاهرة زحف الصحراء، أو ما يعرف عند الباحثين المختصين بظاهرة التصحر، استأثرت باهتمام العديد من البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، حتى إن بعض البلدان الأوروبية، مثل بلجيكا وهولاندة ذهبتا إلى حد وضع معالجة مشاكل هذه الآفة الطبيعية ضمن الأولويات الكبرى في قائمة انشغالاتها الآنية والمستقبلية، وهي تساهم بقدر مُلفت للنظر في تمويل الأبحاث والدراسات الهادفة إلى إيقاف زحف الصحراء!!

وقد يتساءل البعض عن سبب اهتمام مثل هذه البلدان، وانشغالها بمعالجة هذه الآفة، وما يصاحبها من جفاف وغزو الجراد وغيرها من الآفات الطبيعية المرتبطة في ذهن الكثيرين بالقارة السمراء المتصارعة على الدوام (بحكم قساوة طبيعتها وضعف إمكاناتها، وتراكم مشاكلها، الاقتصادية والاجتماعية) مع هذه الظواهر إلى حد التعايش الاضطراري معها..؟

والإجابة على هذا السؤال، سوف تبدو بسيطة بالنظر لما يعرف العالم اليوم من تقلبات طبيعية وتحولات مناخية أدت إلى ارتفاع درجات الحرارة في كثير من أرجاء المعمور... وأوروبا لم تكن بمنأى عن هذه التحولات؛ إن معالم هذه الظاهرة في كثير من بلدانها بدأت تسترعي انتباه العلماء والباحثين تحسباً لما هو أهول..

فالنتيجة البديهية لارتفاع الحرارة في تقدير هؤلاء العلماء هي التخوف من ذوبان تلك السلسلة الضخمة من الجبال الجليدية في القطب الشمالي الأمر الذي سيؤدي حتماً إلى ارتفاع مستوى مياه البحار، ومعنى ذلك أن كثيراً من البلدان المنخفضة أو الواقعة على عُلو لا يجنبها هول الكارثة سوف تزول من خريطة هذا الكون..

يبقى التساؤل وارداً حول علاقة زحف الصحراء بزحف مياه البحر، يرى الخبراء أن التحولات المناخية الراهنة بما فيها الارتفاع الملموس في درجات الحرارة، نتجت عموماً بفعل استفحال ظاهرة التصحر والجفاف في العالم، لكن التفسير العلمي لمفهوم التصحر ومسبباته، وكيفية مواجهة آثاره على المديين القصير والبعيد، ما زالت في مقدمة اهتمامات العلماء والباحثين المختصين في هذا المجال..

\* \* \*

لقد احتضنت، في هذا الإطار، مدينة أكدير من 6-18-1994 حلقات تكوينية في غاية الأهمية، وذلك بالنظر لاستقطابها لنخبة من الخبراء والباحثين يمثلون ضفتي حوض البحر الأبيض المتوسط، ويجسدون النموذج الأمثل للتعاون بين بلدان الشمال والجنوب في ميدان التصحر وإعداد المجال..

وحاول هذا الملتقى العلمي رصد وتتبع مختلف تجليات هذه الآفة، الخطيرة التي تهدد مصير العالم من أجل الخروج بمقترحات علمية كفيلة



بأن تساعد على تحديد المفاهيم الخاصة لهذه الظاهرة بأكثر ما يمكن من الدقة من أجل معرفة أسبابها، والتحكم فيها لتسيير عملية السيطرة عليها، وضمان نجاح وسائل مواجهتها..

وقد اندرج هذا الملتقى العلمي في نطاق التعاون بين كلية الآداب والعلوم الإنسانية التابعة لجامعة ابن زهر بأكادير، واتحاد الجامعات المتوسطية التي تضم جامعتين جزائريتين، وجامعتين فرنسيتين (باريس 6، و، كان) وجامعة مرسية الإسبانية، ومعهد المناطق الجافة بتونس، وجمعية الجامعات الناطقة بالفرنسية، ومعهد المناطق الجافة في «كون» ببلجيكا، إضافة إلى انضمام جامعة القاهرة المصرية مع بداية السنة التي تليها.

وعن أهداف هذا المشروع الممول من قبل المجموعة الاقتصادية الأوروبية والذي يوجد في سنته الأولى من الدراسة، إذذاك، فقد أكد الأستاذ لحسن آيت إيري من مختبر الجغرافيا بكلية الآداب بأكادير أنها تربوية بالأساس وتتمثل في تحسيس السكان والمسؤولين والمتدخلين في ميدان إعداد المجال، ومكافحة ظاهرة التصحر، مبرراً أنه قد تم التركيز على تحديد المفهوم العلمي لظاهرة التصحر، والتعريف بأسبابه ونتائجه واقتراح بعض الوسائل للحد من تفاقم هذه الظاهرة وانتشارها واتساع رقعتها، وتثبيت الكثبان الرملية.

أطرَ هذا الملتقى العلمي التكويني ستة عشر مؤطرا من الأساتذة الجامعيين والتقنيين المختصين، واستفاد منه عشرة مغاربة، وخمسة جزائريين، وأربعة مصريين وفرنسيين وإسبان..

### **مقاومة التصحر في المغرب العربي :**

نظمت الأمانة العامة لاتحاد المغرب العربي ملتقى دوليا حول مقاومة التصحر، في المغرب العربي يومي خامس وسادس اكتوبر 1994 بالرباط،

تحت إشراف وزارة الفلاحة والاستثمار الفلاحي، وبالتعاون مع اللجنة الحكومية للتفاوض بشأن الاتفاقية الدولية لمقاومة التصحر التابعة لمنظمة الأمم المتحدة.

ويندرج تنظيم هذا الملتقى الدولي في إطار نشاط الأمانة العامة للاتحاد الرامي إلى التعريف دوليا ببرنامج العمل المغاربي لمقاومة التصحر الذي أقرته اللجنة الوزارية المغربية المتخصصة بالأمن الغذائي وإلى توفير الوسائل المالية والتقنية لإنجاز المشاريع المغربية المشتركة لظاهرة التصحر بأبعادها المناخية والاقتصادية والاجتماعية..

شارك في هذا الملتقى الذي تزامن مع نهاية المفاوضات بشأن الاتفاقية الدولية لمقاومة التصحر التي وقعت بعد أسبوع من هذا الملتقى بباريس، وفودٌ عن دول اتحاد المغرب العربي، وممثلون عن المنظمات غير الحكومية المغربية وعن المنظمات الدولية الفنية والمالية ذات العلاقة إلى جانب مندوبين عن عدد من المؤسسات المختصة في هذا المجال.

### الأرصاء الجوية المغربية :

اهتم علماء العرب والمسلمين، كثيرا، بإقامة المراصد التي انتشرت في جميع أنحاء البلاد الإسلامية، وتتفق أغلب المصادر والمراجع التاريخية على أن المأمون هو الذي أنشأ أول دار للرصد في الشماسية ببغداد، وجعلها منشأة علمية، وخصص لها المال الكثير، وجمع إليها علماء الفلك والرياضيات أمثال سند ابن علي، وأبي الحسن الجوهري، وعلم الدين البغدادي، وأبناء موسى بن شاكر، وثابت بن قرة، والبلخي، وحنين بن إسحاق، والعبادي، والبتاني وسهل بن بشار، وقسطا البعلبكي، والكندي، والبوزجاني، وابن يونس، والصاغانى، والخازن، والطوسي وغيرهم... كذلك أقام المأمون مرصداً آخر على قمة جبل قاسيون بدمشق، وبنى

الحاكم الفاطمي الدينوري مرصداً على جبل المقطم قرب القاهرة، ومرصد الدينوري في أصفهان، ومرصد أنطاكيا، ومرصد ابن الشاطر في الشام، ومرصد المراغة الذي أشرف على بنائه نصير الدين الطوسي، ومرصد «ألوغ بك» في سمرقند بأزبكستان..

وقد اهتم هؤلاء العلماء، أيضاً، بالآلات والمعدات التي تقوم بعملية الرصد، وكانت عملية الرصد تتم بواسطة آلات كثيرة ومتنوعة، وضعت لها كتب خاصة، مثل كتاب الخازن : «كتاب الآلات العجيبة» الذي يشتمل على شرح الكثير من آلات الرصد، كما خصص البيروني الفصلين الأخيرين من كتابه : الآثار الباقية عن القرون الخالية» الذي كتبه عام 390هـ، لوصف الآلات الفلكية وطريقة صنعها..

وقد تحدث العلماء والمؤرخون عن وصف الآلات الفلكية وطريقة صنعها، ومن أهم الآلات التي كانت تستخدم في عمليات الرصد، هي : اللبنة، الحلقة الاعتدالية، ذات الأوتار ذات الحلق، ذات الشعبتين، ذات الجيب، المشتبه بالناطق، ذات السميت والارتفاع، ومنها أيضاً الربع المسطري، الربع المجيب، الربع المقنطر، آلة المقنطرات، والمزاوِل الشمسية.

ولعل أفضل الآلات التي عرفها العرب، والتي ما زالت تستعمل حتى يومنا هذا في السفن والطائرات بعد أن أدخلت عليها بعض التعديلات البسيطة هي آلة الأسطرلاب..

وكلمة «أسطرلاب»، (48) أصلها يوناني «اصطرلابون»، واصطر، تعني نجم و«لابون» تعني امرأة، وسمي علم النجوم : اصطرنوميا، ولعلها : «ميزان الشمس».

والأسطرلاب عبارة عن قرص معدني يتألف من الأجزاء التالية :

(48) انظر كلمة الأسطرلاب في الكشف ص : 106 / 1، وانظر قصيدة كشاجم في ديوانه ص : 127.

«والعمدة» لابن رشيق ج : 2 / ص : 1066.

**العضادة :** وهي شبه مسطرة لها شظيتان تسميان اللبتين، وتكون هذه العضادة على ظهر الأسطرلاب، ومنها يؤخذ ارتفاع الشمس...  
**الكواكب؛ الحجرة :** وهي الحلقة المحيطة بالصفائح الملصقة بالصفحة السفلى، وقد تكون مقسمة إلى 360 قسما..  
**الأم :** وهي الصفحة السفلى.  
**العنكبوت :** وهي الشبكة التي عليها البروج والعظام من الكواكب الثابتة.

**منطقة البروج في العنكبوت :** وهي المقسومة بدرج البروج.  
**المدى :** زيادة عند رأس الجدي يماس الحجرة، ويسمى مريا، لأنه يرى أجزاء الفلك...  
**المقنطرات :** وهي الخطوط المقوسة المتضايقة للرسوم فيما بينها أعداد درج الارتفاع في الصفحة.. فوقها يجري العنكبوت.  
**خطوط الساعات :** هي الخطوط المتباعدة تحت المقنطرات.  
**خط الاستواء :** الخط المقسوم الآخذ من المشرق إلى المغرب المار على مركز.  
**الصفحة :** «خط نصف النهار» : هو الخط الذي يقطع الاستواء على زوايا قائمة..

\*\*\*

لقد طور العلماء العرب كثيرا في آلة الأسطرلاب، فجعلوا منها آلة معقدة، كثيرة الفائدة، تفوق في تركيبها وتعقيدها أصلها اليوناني البدائي البسيط، فبواسطة هذه الآلة أمكن معرفة مطالع البروج التي تكون الشمس فيها، ومعرفة عدد الدَّرَجَات التي قطعتها الشمس، وقياس ارتفاع الشمس والكواكب، وتحديد أوقات الصلوات المفروضة، ومعرفة الشفق، وطلوع الفجر، ومعرفة أوقات النهار والليل، وتحديد القبلة، ومعرفة درجات الطول

والعرض، ومعرفة الظل من قبل ارتفاع الشمس، ومعرفة المشارق والمغارب، ومعرفة ارتفاع مابين المكانين، وما يزيد الأعلى منها على الأخفض، ومعرفة المجهول من الكواكب الموضوعة في شبكة الاسطرلاب من قبل ماهو معلوم منها...

أما أنواع الأسطرلاب، فهي عديدة ومتنوعة، منها : الهلالي، والكروي، والزورقي، والصدفي، والمسرتن، والمبطح، والتام وهو محمول لدرجة : «درجة ونصف درجة»، المعمول لدرجتين درجتين؛ والثالث (المعمول لثلاث درجات)، والسدس «المعمول لست درجات»، والمسطح والطوماري والعقربي والرأسي، والقوسي، والجنوبي، والشمالى، والمتسطح والكبرى، وحقي، والقمر والمغنى والجامعة، وعصا موسى..(49)

ويعتبر إبراهيم ابن حبيب الفزاري أول من ابتكر الأسطرلاب عند العرب، وذلك في عهد أبي جعفر المنصور (161هـ/777م)، وهو الذي اخترع أيضا أسطرلابات ذات الحلق..

وتجدر الإشارة إلى أن هناك حوالي 170 أسطرلابا منتشرة في أنحاء إنجلترا في متاحفها وجامعاتها ومعاهدها... ويقتني مرصد غرينتش العالمي وحده حوالي 26 أسطرلاباً عربياً، أقدمها أسطرلاب السراج المؤذن بدمشق (628هـ - 1289م) حيث لا تزال حالة نقوشه وكتاباتة جيدة واضحة...(50)

---

(49) «أثر علماء العرب والمسلمين في تطوير علم الفلك» للدكتور علي عبد الله الدفاعة - «بحوث ومقالات في الحضارة العربية والإسلامية»، بحث : «علم الفلك العربي» للدكتور محمد عيسى صالحية.

(50) مجلة جمعية الاستشراق الألمانية : ZDMG ... لابن الهيثم، والشيخ الرئيس ابن سينا : كتاب الأرصاد الفلكية [كشف ج : 2 ص : 1389] كما أن لأبي العباس أحمد بن محمد السرخسي «كتاب في أحداث الجو (ت286هـ) [كشف : 2 / ص : 1385].

## علم الأرصاد في العصر الحاضر :

لعبت البالونات واللاسلكي والأقمار الصناعية والآلات الإلكترونية في العصر الحاضر دوراً هاماً في تطوير علم «الفلك» أو الأرصاد حالياً، ومعرفة أحوال الطقس، والمناخ، وإمكانات رصد تنبؤات الجو، وهذا التطور العلمي كان ثمرة كد واجتهاد علماء في تخصصات مختلفة، ففيزياء، ذرة، حساب.. وما تصميم «كاليلو» (51) للترمومتر عام 1593، وبعده البارومتر الزئبقي «لتورشيلي» (52) حوالي عام 1643، وخارطة «هالي» التي نظمت عناصر الطقس والمناخ، ووضحت بعض القوانين الخاصة بالضغط الجوي عام 1677، إلا ثمرة من ثمرات هذا التطور العلمي الكبير الذي عرفه مجال الأرصاد في العقود المتأخرة من تاريخنا البشري.

## الأرصاد الجوية بالمغرب :

نظمت مديرية الأرصاد الجوية الوطنية المغربية يوماً إعلامياً حول الأرصاد الجوية.. وقد أبرز السيد أحمد بنصاري أهمية الأرصاد الجوية في العالم، مؤكداً، أن هناك 14 ألف محطة للأرصاد موزعة عبر العالم، منها أربعون في المغرب.

ومعلوم أن العاملين بهذه الشبكة للرصد الجوي في العالم، يقومون كل ثلاث ساعات، وفي نفس الوقت، بإجراء التدابير، والملاحظات المحددة من طرف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية...

وهناك مجموعة أخرى من المحطات التي تقوم بتحديد مستويات الضغط والرياح والسرعة والاتجاه، والطقس والرطوبة.

---

(51) غليلو Galileo : (1564 - 1642) أحد كبار علماء زمانه بالحساب والفيزياء والفلك، من مخترعاته ميزان الحرارة.. اكتشف حركة دوران الأرض حول الشمس..

(52) «توريشلي» Euangelista Torricelli عالم رياضي وفيزيائي إيطالي ولد في 1608، وتوفي في 1647. كان من تلامذة «جاليلي» Galileo اكتشف آثار الضغط الجوي، وكذا البارومتر، كما اكتشف تربيع فلك دائري.

وإلى جانب هذا النوع من المحطات التي يبلغ عددها 5500 محطة في العالم، توجد ثلاثة منها بالمغرب، وهناك نظام عالمي آخر للرصد يتمثل في الأقمار الاصطناعية التي تدور على ارتفاع يقدر بحوالي 800 كلم... هذه الأقمار تتوفر على وسائل معقدة تمكن من توفير عدة معطيات مهمة كحرارة سطح المحيطات، وكمية «الأوزون وتغطية جليد المحيطات القطبية.

وبنية شبكة الرصد الجوية الحالية بالمغرب، تضم مختلف الشبكات التي تتكون من 36 محطة أرضية موزعة على مجموع التراب الوطني، وثلاث محطات مينائية بكل من الدار البيضاء وطنجة والمحمدية.

تشمل الشبكة المناخية في مجموعها 746 محطة عبر المغرب، وهناك محطة واحدة للرّدار موجودة بخريبكة..

وتشتمل شبكة الرصد على ما يناهز 800 محطة مناخية، وعلى بنك ضخم للمعطيات يَضمُّ 10000 سنة من المعلومات، باعتبار المعلومات اليومية لكل محطة رئيسية، مناخية.

\*\*\*

### تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب :

إن تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب حديث جدا، إذا قيس بسنوات التطور العلمي في هذا الإطار 1593 - 1643 - 1677 ويعتبر عام 1886 سنة دخول المغرب ميدان دراسة مناخه وظواهره الطبيعية، فقد تم في هذه السنة تشييد أول محطة رصدية بمدينة الصويرة من طرف المبشرين الغربيين؛ وعرف تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب تحولا كبيرا في 19

أكتوبر 1965 حين تم تأسيس مصلحة الأرصاد الجوية التي كانت تابعة لمعهد فيزياء الكرة الأرضية، وأصبحت فيما بعد تتوفر على حوالي 32 محطة رئيسية، وما يقرب من 600 محطة ثانوية، ودائما كانت الدار البيضاء هي المركز الرئيسي، والتي أصبحت اليوم المديرية الرئيسية للأرصاد الجوية الوطنية بالمغرب...

وتقع مديرية الأرصاد الجوية الوطنية محاذية لمطار الدار البيضاء - أنفا، هذا الموقع الذي جعلها في نفس الوقت قريبة من البحر لتسهيل المراقبة الجوية، وللتمكن من استخدام الطائرات في الحالات الجوية الخاصة، وتؤدي المصلحة دورا آخر، هو تقديم وثائق طقسية جوية لربابنة الطائرات الصغيرة الخاصة والمقلعة من مطار أنفا..

ويسهر على تسيير هذه المصلحة مدير عام وإداري رئيسي، وتتكون الأطر من ثلاثة مهندسي دولة واثنين اختصاص قانون خاص واثنين وثلاثين مهندساً للتطبيق، ومساعدين تقنيين وإداريين مساعدين.

### **بعض مصالح مديرية الأرصاد الجوية الوطنية :**

تتوفر هذه المصلحة، مصلحة المواصلات السلكية واللاسلكية على شعبتين : شعبة لاستثمار المعلومات، وشعبة تلقي المعلومات وحفظها.

### **شعبة استثمار المعلومات :**

تعمل هذه المصلحة على تلقي المعلومات الواردة من مختلف المصالح الجوية العالمية من بينها مصلحة الجو بباريس والجزائر العاصمة، وروما على شكل أرقام، كما تتلقى معلومات رصدية عبارة عن رسوم غرافيكية... أما مصلحة المراقبة فتقوم بمراقبة الطقس، وتلقي المعلومات من جميع مراكز الرصد الوطنية، وتقوم كذلك برسم الخرائط التنبؤية لحالة الطقس في الأيام المقبلة.



ويقوم مكتب العلاقات الخارجية بتوزيع الخرائط وجمع المعلومات الطقسية والمناخية على جمع المرافق، كما يقوم نفس المكتب بتلفزة برنامج يومي عن حالة الطقس وتوزيع خرائط الطقس اليومي على جميع الجرائد اليومية بالإضافة إلى النشرات الإذاعية.

وتتوفر مديرية الأرصاد على مكاتب ومصالح أخرى، نذكر من بينها مكتب الدراسات والتوثيق ومكتب دراسة الطقس... إذ تتلقى المديرية عن طريقها على رأس كل ساعة خرائط لحالة الطقس في مجموع الكرة الأرضية عبر الأقمار الاصطناعية، كما تتلقى معلومات أوغرافيكية من جل المحطات الرصدية العالمية.

### الأمطار والحرارة.. والذاكرة الجماعية :

الذاكرة الجماعية أو ذاكرة الشعوب لا تحفظ إلا الحوادث أو الظواهر التي يكون لها وقع حاد، أو استثنائي على النفس الإنسانية أو التي غيرت مجرى الحياة العادية لذلك المجتمع..

وكل الأحداث الأخرى يتناساها الفرد، ولا يحفظ منها في ذاكرته غير ملاحظات وارتسامات سلبية، وهذا يمكن تطبيقه على جميع الميادين، وخصوصا في الأرصاد الجوية، فمن المتداول أن نسمع الإنسان المغربي أو الفرد العادي يحاورنا بكلمة : «لم يعرف المغرب حرارة أو جفافاً من هذا النوع».. لم يعرف المغرب قلة أمطار كمثل هذه السنة! ولكن ماذا يقول الواقع، وماذا تقول أرقام الماضي، لنأخذ، مثلاً، حرارة أسابيع الجفاف الأخيرة، فقد ظهر للجميع على أنها غير عادية ومرتفعة جداً بالنسبة لهذا الموسم، فالحرارة الأخيرة هي حقا مرتفعة، وغير عادية لما تعودناه من طقس ومناخ، ومثل هذه الظواهر نجدها في الماضي، والمقاييس المسجلة خلال الأسابيع المذكورة لا تمثل أي استثناء بالنسبة

لهذه المرحلة من سنة.. ولا يمكن سوى ترتيبها في آخر فترة من فصل الصيف الحار والجاف..!

ولنتفحص جميعا، أرقام ومقاييس الأمطار خلال الثلاث سنوات: 1983-81-80، إنها بحق ضئيلة جدا إذا ما قورنت بالسنوات التي قبلها، ولكن لا يمكن القول عنها «سنوات عجاف أو جفاف» بل كل ما يمكن استخلاصه أنها سنوات «حساسة» عن فترة مابين 1962 - 1975 التي ألفنا فيها أمطارا غزيرة، وبردا قارسا وفصول خريف وشتاء بمعناه اللفظي..

ومع ذلك، فإذا قمنا بتفحص ولو سريع للسنوات الماضية فسوف نقف وقفة اندهاش أمام ما تتناساه ذاكرتنا الجماعية، فمثلا سنوات مابين 1943 - 1947 كانت سنوات عجاف وجفاف بحق وبكل ما في الكلمة من معنى ومن دلالة، ونقف كذلك على مراحل جفاف طويلة عرفت بها بعض المدن والأقاليم، ففي مكناس مثلا، مابين سنوات 1942 - 1950 كان النقص في نسبة الأمطار بنسبة 10 إلى 50٪، وفي أكادير مابين 1956 - 1961 عرفت الأمطار التي هطلت تقلصا بنسبة أقل من 50٪. وهناك أمثلة كثيرة... واللائحة التي يمكن إدراجها في سنوات الجفاف طويلة(53)

---

(53) جريدة «العلم» الغراء ص : 3/16 دجنبر 1983.

## الباب الرابع عشر :

### هل كانت للعرب معرفة بإنباط الماء ؟

عرف العرب كيفية استخراج الماء من باطن الأرض... كما اكتشفوا مواطن الماء، ومعرفة مَظَانِّه، وذلك باستدلالات خاصة، لا يستعينون فيها بآلة، فالآبار، بالنسبة للإنسان العربي وغيره، مصدرٌ من مصادر التحضر والحضارة في كل مكان، فلولا الآبار، ولولا موارد الماء الأخرى، لما ظهرت المستوطنات، ولما ظهر زرع، ولما عاش صَرْع... فَعِلْمُ «إنباط المياه»، أو علم الرِّيافة، علم يتعرف منه كيفية استخراج المياه الكامنة في الأرض، وإظهارها، بل إن العباد لو علموا رِضَاءَ الله في إحياء أرضه، لم يبق في وجه الأرض موضعُ خراب...

تلك هي الرؤوس العامة في هذا الباب... وقد اشتمل على أربعة فصول:

#### الفصل الأول :

إنباط المياه.

#### الفصل الثاني :

كيف نعرف الماء من باطن الأرض ؟

#### الفصل الثالث :

النواعير المائية.

#### الفصل الرابع :

أدب النواعير.



## انباط المياه

إن كمية الأمطار، هي التي تُحدِّدُ نَوْعَ الحياة في البيئية الاجتماعية، والتي يحيهاها الناس، وهذا ينطبق بصفة خاصة على الرعاة الذين يتعين عليهم عندما تشحُّ الأمطار، وتَجِفُّ الآبار، وتنضب الأنهار، أن يسوقوا قطعانهم فوق مساحات شاسعة من الأراضي والمروج، والسهول والسهوب، والأطام والآكام، بحثا عن الكلأ، وانتجاعا للمرعى الذي تتوقف حياتهم عليه، ولذلك فهم يعيشون في خيام على أهبة الرحيل دائماً.

إنَّ تأثر الإنسان العربي بِكَوْنِ المنطقة جافة، دفعه إلى تتبع موارد الماء، ودراسة حركتها كجزء من حياته المعاشة، حيث تبلورت في أذهان المهندسين المائيين العرب، فكرة الدورة الهيدرولوجية، وبدأت واضحة في كتاباتهم ومؤلفاتهم...

والعرب عَرَفُوا، قديما، كيفية استخراج الماء من باطن الأرض... كما كانت لهم عناية بالقيافة التي كانت تساعدهم على اكتشاف مواطن الماء، ومعرفة مظهره، وذلك باستدلالات خاصة...

ومن عناية العرب بالقيافة أنهم كانوا يكتشفون مواطن الماء، ويعرفون مَظَانَّهُ باستدلالات خاصة، لا يستعينون فيها بآلة... وقد توصلوا بذلك إلى مئات الآبار، التي احتفروها في مكة، يوم كانت مكة لا تجود بقطرة ماء، كما احتفروا مثلها في سائر المواطن التي سكنوها من البادية، وكانت مظنة لوجود الماء...

فالآبار هي من مصادر التحضر والحضارة في كل مكان، ولا سيما في جزيرة العرب، فلولاها، ولولا موارد الماء الأخرى لما ظهرت

المستوطنات، ولما ظهر الزرع، ولما عاش ضِرع؛ ولهذا صارت البوادي أرضين قفراً لا يسكنها ساكن إلا إذا استنبط ماء فيها، أو سقط غيث عليها. ولقيمة الماء في حياة جزيرة العرب نجد نُصوص «المسند»(\*) تذكرها، وتشير إلى الأرضين التي تسقى منها، وتعتبرها من مصادر النعمة والثراء...

وقد حفظت وثائق حفر الآبار أو ترميمها وإصلاحها بمصطلحات عديدة استخدمها الناس في تلك المناسبات.

وهذه الوثائق شهادات تثبت تملك كاتبيها لتلك الآبار، فهي «حجج تملك» في اصطلاحنا اليوم، قد تؤرخ بأيام ملك، أو رجل عظيم، أو حَادثٍ ذي بال، وقد لا تؤرخ بأي حادث كان، فقد تكون غُفلاً من التاريخ، وقد يذكر اسم البئر، وقد لا يذكر بحسب مقتضيات الأحوال...

وهذا العلم يسمونه «بعلم إنباط المياه»، كما كانوا يسمونه بعلم الرِّيافة وهو : «علم يتعرف منه كيفية استخراج المياه الكامنة في الأرض، وإظهارها، ومنفعته ظاهرة...

ونجد في «إرشاد القاصد، إلى أسنى المقاصد» لابن الأكفاني السنجاري (ت 794هـ) تعريفاً لعلم إنباط المياه، يقول فيه : «بأنه علم يعترف منه كيفية استخراج المياه الكامنة في الأرض، وإظهارها، ومنفعة إحياء الأرض الميتة وإصلاحها».

ونقل عن بعض العلماء : «لو علم عبَادُ الله تعالى رضاءَ الله في إحياء أرضه، لم يبق في وجه الأرض موضع خراب...

---

(\*) «القلم المسند» الحميري، ترجم من اللغة الحميرية إلى اللغة العدنانية، فتكون اللغة الحميرية من أهم مصادر علومنا ومعارفنا، ولا سيما ما يتعلق منها بتاريخ الحميريين وغيرهم من العرب الأقدمين، و«القلم المسند» ترجمه وهب بن منبه وغيره من علمائنا الأولين الذين كانوا يعرفون هذا القلم، وقال وهب بن منبه : أصبت على غمدان - وهو قصر سيف بن ذي يزن بأرض صنعاء اليمن، وكان من الملوك الأجلة، مكتوباً بالقلم المسند، فترجم بالعربية - يعني العربية العدنانية - فإذا هي أبيات جليلة...

وللكرجى في علم إنباط المياه كتابٌ مختصر؛ وفي كتاب الفلاحة النبطية (1) مهمات هذا العلم، كما في «مفتاح السعادة»، الذي أورده في فروع الهندسة (2) وقال من سماه علم الريافة : هو معرفة استنباط الماء من الأرض بواسطة بعض الأمارات الدالة على وجوده، فيعرف قُرْبُهُ وَبُعْدُهُ:  
1 - بشم التراب...

2 - أو برائحة بعض النباتات فيه...

3 - أو بحركة حيوان مخصوص... ولا بد لصاحبه من حِسٍّ كامل وتخيّل شامل...

وهو من فروع الفراسة من جهة معرفة وجود الماء، والهندسة من جهة الحفر وإخراجه. (3)

\*\*\*

وقد تحدث عن إنباط الماء «كتاب الفلاحة» النبطية، في العلوم الطبيعية والغريبة، وهو كتاب في الفلاحة النبطية نقله من لسان الكسدانيين إلى العربية أبو بكر أحمد بن علي بن قيس الكسداني القيسي المعروف بابن وحشية في سنة 291هـ - 904م ويقال بأن هذا الكتاب إنما هو في الأصل مترجم عن اللغة النبطية... ترجمه ابنُ وحشية... وأنه قد أنجز وحقق على يد تلميذه أحمد بن الزيات في العام 318هـ - 930م...

والكتاب يطبعه طابع بالغ الغموض، ويربط الدراسات الزراعية بالسحر والحجابات، وما شابها... ولقد انتشر الكتاب انتشاراً واسعاً في دار

---

(1) في الخزانة العامة بالرباط قسم المخطوطات العربية : «تقييد من كتاب الفلاحة النبطية» مما جمعه أبو عبد الله محمد بن إبراهيم بن علي بن الرقام الأوسي المُرسِّي (تـ). عن سن عالية في 21 صفر عام 715هـ/ 27 ما ي 1315م، في مجموع من صفحة 181 - 188 ترجم لصاحبه بروكلمان في ملحقه ج : 2/ ص : 378.

(2) «كشف الظنون» ص : 1/172.

(3) المصدر السابق ص : 1/939.

الإسلام. كما كان مركز مساجلات ومناقشات واسعة في الغرب، ولا سيما منذ القرن التاسع عشر حين بدأ عدد من الباحثين والدارسين من أمثال «كأثرُمير»، و«كُولسون» و«رِينان» و«فون غوتشميد»، و«نُولدِكِه»، يتناقشون حول طابعه وجذوره، وفي وقت قريب أعاد كل من «م.م. بليمز، وت. فهد»، النظر في شأن هذا الكتاب وكانت الآراء جميعا تتراوح بين أصول بابلية للكتاب، وبين صياغة تركيبيه فورية له، ومع هذا ليس ثمة أدنى شك في أن هذا الكتاب، إنما هو خلاصة بالغة الأهمية للميدان الدراسي الزراعي، يشتمل على نصوص، تطال البعد الديني للنشاط الزراعي، كما كان معروفا في بلاد ما بين النهرين... وفي سورية خلال الفترة ما قبل الإسلامية؛ وكما ظل قائما حتى العهود الإسلامية، لهذا السبب، ولأن الكتاب يشتمل على ميدان بحث واسع جدا، لا يزال كتاب «الفلاحة النبطية» حتى يومنا هذا، عبارة عن وثيقة بالغة الأهمية بالنسبة إلى دارسي الزراعة الإسلامية بصرف النظر عن أصول الكتاب، وبصرف النظر عن مصادر معلومات مؤلفه.(4)

وقد نقل إلى اللغات الإفرنجية، ولولا نقله إلى اللغة العربية لضاع وخسر العالم، كما يؤخذ من مطالعة مقدمته... وقد لخص الدكتور أحمد عيسى محتويات الكتاب فيما يلي :

استنباط المياه وهندستها، وكيفية حفر الآبار، والاحتياال في زيادة ماء البئر، وإزالة البخارات الردية منها...

---

(4) «علوم الإسلام» للأستاذ سيد حسين نصر، «هدية العارفين» ج : 55/5.



هكذا عرض الموضوع كله الدكتور أحمد عيسى في كتابه... (5) وقد أنهى الدكتور توفيق فهد الأستاذ بجامعة ستراسبورغ الفرنسية تحقيق كتاب : «الفلاحة النبطية» لأبي بكر أحمد بن علي ابن وحشية... ومن المتوقع أن يعمل المعهد الفرنسي للدراسات العربية في دمشق على طبع الكتاب.

وهكذا رأينا أبا بكر ابن الوحشية النبطي الكلداني العراقي يزود الخزانة العربية منذ بداية القرن الثالث الهجري بكتابه القيم الذي يحمل عنوان: «عِلُّ المياہ، وكيفية استخراجها واستنباطها من الأراضي المجهولة الأصل».

وإن ما حرره أبو الوفاء محمد البوزجاني أواسط القرن الرابع الهجري (القرن العاشر الميلادي) حول هذه المواضيع ليؤكد بدوره أن المجتمع الإسلامي كان يشعر في حياته اليومية بالحاجة إلى أن يظل مرتبطاً بالعلم من أجل إسعاد الإنسان. (6)

\* \* \*

وهناك كتاب جليل نجا من العطب ويَد الضياع لمؤلفه أبي بكر محمد ابن الحسن الكَرَجِي (7) من أهل المائة الخامسة 410 هـ - 1019 م بعنوان:

---

(5) «تاريخ النبات عند العرب» ص : 97 - 99، ط : القاهرة : 1944 أنظر: دائرة المعارف الإسلامية مادة : ابن وحشية، وبروكلمان : تاريخ الأدب العربي ص : 1/242 و 243، والمراجع المعطاة هناك...

(6) Mazaheri : La civilisation des eaux cachées : IDERIC - Etudes Préliminaires 6 p : 12.  
(7) رياضي مهندس اتصل بفخر الملك، وزير بهاء، الدولة البويهية، وصنف له كتاب : «إنباط المياہ الخفية» في جملة ما صنف له - وقد ظهر هذا الكتاب في طبعة بحيدر آباد - الدكن عام 1359، وهو الذي ترجمه إلى الفرنسية وعلق عليه الأستاذ علي مزاهيري هذا الكتاب هو موسوعة هندسية عملية في المياہ الجوفية، قل أن تجد مثلها، إذ تعتمد على تجارب عملية، وأسس نظرية، ومحاكمة رياضية منطقية، تبهر بروعتها مهندس اليوم، حين يرى التقدم الذي وصل إليه علم المياہ الجوفية في القرن الخامس الهجري لدى العرب المسلمين فقد ذكر فيه قواعد الإنباط....

«إنباط المياه الخفية»... (8) هذا الكتاب هو موسوعة هندسية عملية في المياه الجوفية، قُلَّ أن تجد مثلها، إذ تعتمد على تجارب عملية، وأسس نظرية، ومحاكمة رياضية منطقية، تبهر بروعتها مهندس اليوم، حين يرى التقدم الذي وصل إليه علم المياه الجوفية في القرن الخامس الهجري لدى العرب المسلمين فقد ذكر فيه قواعد الإنباط، وفنوناً من مباحث علم طبقات الأرض ومعرفة مواقع المياه الخفية، وكيفية استخراج الماء الحلو من قعر البحر، وآلات الإنباط، والاستخراج وغيرها، وقال في مقدمة كتابه : «ولست أعرف صناعة أعظم فائدة، وأكثر منفعة من إنباط المياه الخفية التي بها عمارة الأرض، وحياة أهلها، والحياة العظيمة فيها».

وقد ذكر أبو بكر محمد الكرجي من إصعاد الماء من البئر بالأنابيب ما يُشبه أو يقرب صفة الآبار الارتوازية قال : «وقد ذكر قوم أن الأولين كانوا يصعدون الماء من قرار البئر إلى عند فمها حتى يجري على وجه الأرض بآنابيب رصاص موصولة بعضها ببعض بمقدار ارتفاع البئر، وقد ركب سافلها على ثقب في حجر مطبق على منبع الماء في قرارها...»

وهكذا ضم كتاب : «إنباط المياه» معلومات عن الخواص الفيزيائية للمياه الجوفية، وعن فصول السنة وعلاقتها بوجود الماء، واختبارات فيزيائية لاستكشاف الماء العادي والارتوازي، وطرق زيادة ورود المياه إلى الآبار، ثم ذكر حريم الأقنية والآبار على مقتضى الدين ليلا يؤدي حفرها بشكل متداخل إلى نقص تدفقها، ثم يتطرق إلى حفر الآبار والمواصفات التي يجب تطبيقها للحصول على جودة الحفر وكيفية تطبيق

---

(8) ذكر الكتاب السنجاري في «الإرشاد»، والقلقشندي، في «صبح الأعشى»، وطاش كبرى زادة في: «مفتاح السعادة» و«حاجي خليفة في : كشف الظنون؛ وحقق كتاب : إنباط المياه الخفية» في حيدر آباد الدكن عن نسختين : إحداهما محفوظة في المكتبة الأصفية، ونسخت بتاريخ 1033هـ... والأخرى موجودة في خزانة «باتي فور»، وهي مكتوبة سنة 631هـ، وتم التقابل بينهما من قبل السيد هاشم الندوي، وطبع الكتاب عام 1359هـ - 1940م.

هذه الشروط على العمال والمواد التي يجب استعمالها، والأدوات والأجهزة (مع الرسوم) التي تعمل لتحديد الاستقامات والميول والارتفاعات والشاقولية والمناسيب...

لقد فاق الكَرَجِي (9) بمعلوماته الشاملة عصره، وتجاوز الزمان والمكان، لأن القوانين الطبيعية التي أَوْضَحَهَا في كتابه ذات مضمون كوني، ولم تصبح معروفة لمهندسي اليوم إلا عن طريق الغرب، ومنذ زمن ليس ببعيد، ولا بد أن الإشعاع العلمي الذي نشره الكَرَجِي بمعرفته، قد تجاوز فضاء العراق وإيران إلى أرجاء أخرى من العالم الإسلامي باللغة العربية، وتردد صداها على سبيل المثال في كتاب أبي الريحان البيروني (ت440هـ/1049م) في كتابه : «الآثار الباقية، عن القرون الخالية» الذي طبق معلوماته عن المياه الجوفية على أراضي الهند...

\*\*\*

ولم ينقطع علماء العرب عن التأليف في هذا الفن الحيوي العظيم، فإضافة إلى أن هناك العديد من المشاريع الهندسية التي تم تنفيذها خلال عصر النهضة العربية، كالقناة المتوكلية، (10) والبركة المتوكلية، ومشاريع درء الفيضان عن بغداد، وفي عصر هرون الرشيد التي أعطت الكتب وصفا لها يمكن دراسته من الوجهة الهندسية...

\*\*\*

ولقد تحدث الدكتور صلاح الدين الخالدي عن «طرق العرب في استنباط المياه الجوفية، وضبطها وتوزيعها عند القزويني والدمنهوري،

(9) نذكر للكَرَجِي عدة كتب : كتاباً في «حساب الهند - الكافي في الحساب - الدرر والوصايا - الاستقراء بالتحت - نواذر الأشكال - البديع - الفخري - علل حساب الجبر والمقابلة - عُقُود الأبنية - المدخل إلى علم النجوم - المحيط في الحساب».

(10) أنظر : «زهر الآداب» للحصري ففيه قصيدتان للبحثري وعلي ابن الجهم... يصفان القناة والبركة ص : 299 - 2/230.

أشار إلى أن مهندسي المياه والإنباط لم يكتفوا بمياه ينابيعهم وأوديتهم، بل كانوا بارعين في استخدام المياه الجوفية، ويبدو أنهم ورثوا «العصا السحرية» التي كانت للنبي سيدنا موسى عليه السلام؛ فمكنتهم خبرتهم من استنباط المياه وحفظها، ومكنت البدوي النبطي، المتجول بتجارته في تلك المناطق، وخاصة وادي موسى وسيناء أن يستخرج «المياه الجوفية» ليروي ظمأ ماشيته؛ ويشهد لهم بطول الباع «ديودورس» (11) الصقلي الذي ذكر صهاريجهم المائية التي أقاموها للشرب في جوف الصحراء، وهم الذين تمكنوا من انتزاع أجزاء من الصحراء، وتحويلها إلى أرض مزروعة أكثر مما فعله أي شعب عربي من قبل...

\*\*\*

وقد تحدث أبو بكر بن محمد بن العوام الإشبيلي الذي اشتهر بكتاب كبير في الفلاحة بعنوان : «كتاب الفلاحة» عن أنواع المياه المستعملة في سقي الأشجار والخضر، هو كتاب نال في الغرب شهرة وافية منذ ترجم في القرن التاسع عشر، فيقول في هذا الكتاب : «هناك الماء العذب، والماء المر، والصالح الزعاق، والماء القابض العفن، والماء الذي غلب عليه طعم بعض المعادن، ثم يقول : ويستدل على قرب الماء بأنواع النبات، وبلون وجه أرضه وطعمه ورائحته، وأنه ليوصي بتجربة الشمعة لمعرفة ما إذا كان في البئر بخار مؤذٍ، وطريقة إخراج هذا البخار، وهي طريقة مؤكدة صحيحة...

وقد ذكر المهندس صلاح الدين العمامي في بحثه الذي قدمه، للندوة العالمية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب، عن : «الري بالتنقيط عند ابن العوام» أن العرب اهتموا منذ القديم بنظم وطرق الري، وقد تعرض

---

(11) ولد في «أجيريون» أحد الكتبة اليونان، نبغ في أيام أغوستس، له : «المكتبة التاريخية» وهي تاريخ عام من الخليقة إلى موت يوليوس قيصر (45 ق.م).

المهندس الزراعي الأندلسي أبو زكرياء يحيى بن محمد أبو أحمد بن العوام الذي عاش في إشبيلية في القرن الثاني عشر الميلادي في طريقة الري بالتنقيط مستعملا المواد الموجودة في تلك العصور، وهي مادة الفخار، ونوّه الباحث إلى أن مركز البحوث في الهندسة الريفية بتونس بصدد تجربتها لإحياء التراث التكنولوجي العربي من جهة، ولدراسة إمكانية تحسينها من جهة ثانية.

كما ذكر ابن غالب، أيضا، في «فرحة الأنفس» أن أهل الأندلس أحكم الناس لأسباب الفلاحة...

وتدل مؤلفات ابن بصال وأبي الخير الإشبيلي، وابن العوام، وابن ليون، وحمدون الإشبيلي، والثغري على مبلغ تقدمهم في هذا الميدان... وللعلامة الشيخ أحمد الدمهوري أحد شيوخ الأزهر الكبار في المائة الثانية عشرة (18م) «رسالة عين الحياة في استنباط المياه...» (12) وللأستاذ الباحث محمد بهجت الأثري عناية بدرس هذا الكتاب وتحقيقه.

و «كتاب : عين الحياة، في علم استنباط المياه» يعد من المؤلفات المتأخرة في هذا العلم، وبالرغم من ذلك، فله أهمية خاصة، ومؤلف الكتاب ولي مشيخة الأزهر في أواخر حياته (ت 1192هـ - 1778م) وسبب تأليفه لهذا الكتاب هو أن الشيخ يوسف بن محمد الزاغوني، وهو فقيه تونسي مشهور، التمس من أبي العباس أحمد الدمهوري وضع هذا الكتاب، الأمر الذي يدعو إلى الاستغراب، إذ كيف يصدر ذلك عن فقيه مثله لا علاقة له «بعلم المياه...»

ولعل الاستغراب يزول إذا علمنا بأن الرجل له صلة بأمير بلاده، وما كان يدركه من حاجاته ومطالبه في العمران، إنه البايع حسين ابن علي

---

(12) إيضاح المكنون، في الذيل على كشف الظنون، ج : 4 / ص : 131. أنظر : الزركلي : الأعلام 164/1، ط : 9.

تركي مؤسس الإمارة الحُسَيْنِيَّة بتونس، وإليه نسبتها، وقد كان حفياً بال عمران، جاداً في نشره، وضع الماء في طليعة متطلباته، ولزمه أن يتوافر في الأرضين التي تخلو منه أو تشح، ولذلك دأب في طلبه، فأنشأ الفوارات والسقايات، وبنى المآجل والصهاريج، واستكثر من نشره، ومن هنا نشأ اهتمام الشيخ الزاغوني بالماء، وحرص على طرق إنباطه ووسائله ليستعين بها أمير البلاد في نشر العمران والخصب...

وانك العبد بلغ اليك والار الاستباليه المستعجله النفس والار  
 جميع ما بالار وبقدر منقوشا وغير منقوش وهو جوهي كجوهي  
 ذواته في الجواهر كقوله في عنقته شاد به راحله موه فليست  
 الواد او باقيا في كنهه والاشباح ما فيها لها والادوية ما فيها  
 مواء فليست الاراد وباد الجسم ما فيها هذا المعنى الاراض  
 ومعناه اللغوي في كنهه ما فيه كجوهي استعجله الاراض الاراض  
 به الارض منقوشه اجمالا الارض ليس ما كنه منقوش الارض  
 فكله حياة الحيوان المتعصر النبات في العالم وكنهه ما فيه  
 الله تعالى وحقه في العالمين وهو منقوش في الارض في  
 حجب العالمات في حجب شيعتي وهو منقوش في العالم من حجب  
 في الشار وسموه في علم الكون والبعاد وهو منقوش في العالم  
 الاربعه الارض واليه والار والشار ووجهه في الارض  
 ان الجسم العنقري ما ان يكون تقطعا وخطا والار اسما  
 ان يكون تقطعا على خلاف وهو الارض الاعلى والاعلى  
 الارض التي ما ان يكون خبيعا مكلفا وهو الشار والار  
 الموازنه في العالم العنقري في كنهه في حجب  
 والار في العالم العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب  
 والار في العالم العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب  
 صورته في العالم العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب  
 العنقري في كنهه في حجب العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب  
 والار في حجب العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب  
 بل در كنهه في حجب العنقري في كنهه في حجب العنقري في حجب

كما وضع علماء الإسلام في هذا المجال عدة تأليف، منها كتاب الشيخ الرياضي الحاسب محمد بن حسين العطار (ت 1243هـ - 1827م) الذي أسماه: «علم المياه الجارية في مدينة دمشق» تحقيق أحمد غسان سبانو، نشر دار قتيبة - دمشق 1984م [وانظر الزركلي الأعلام 6/ 104 ط: 9] وهذا الكتاب، وإن كان يتناول بالحديث مياه دمشق وطريقة توزيع ماء بَرْدَى فيها للشرب والري، إلا أنه يتحدث كذلك عن أمور عديدة تتعلق بعلم المياه عموماً، فهو يتحدث عن الأشياء التي يحتاج إليها الحاسب في عمله، ويتحدث عن بيع الماء، وغير ذلك مما يتعلق بتقسيم المياه وتوزيعها، وبشكل دقيق جداً...

كما أن أبا زيد عبد الرحمن الفاسي صاحب «الأقنوم، في مبادئ العلوم» والذي يعد من مشايخ علماء القرويين بالمغرب، قد تعرض في منظومته العلمية، فعقد فصلاً هاماً للحديث عن علم ميزان الماء، حيث يقول في هذا الفصل الذي أفرد له سبعة وعشرين بيتاً لمعالجة «علم إنباط المياه»: :

علم بكيفية جلب الماء  
وقربه، وبعده، من ناء  
علم به تمحُّض الموزون  
يدري وما خالط بالتعيين

\*\*\*

وقد تحدث المعلم أبو عبد الله محد بن إبراهيم اللخمي شهر بابن الرامي التونسي في كتابه : «الإعلان، بأحكام البنيان» عن الآبار وكيفية استعمالها وأحكامها، وهو كتاب نادر، وقد حققه عبد الرحمن بن صالح الأطرم - رسالة مجستير مقدمة إلى كلية الشريعة - جامعة الإمام محمد ابن سعود عام 1404هـ.

كما كتب عنه المرحوم عبد الله الداودي دراسة قيمة نشرها في إحدى  
المجلات المغربية.

\*\*\*

### المغاربة في ميدان العلم والتجربة المائية :

ومما خلفه أسلافنا المغاربة في ميدان العلم والتجربة كتاب لأبي  
عبد الله الشطبي، (13) في «صناعة الفلاحة»، وهو عبارة عن تلخيصات،  
استخلصها من كتب الفن، وأضاف إليها ما أفاده من خبرته الطويلة  
وتجاربه الخاصة، وهو يعتمد أكثرها على تأليف لأبي عثمان بن ليون في  
الفلاحة، وينقل عن ابن وافد، وابن بصال، والتغري وسواهم من علماء  
الأندلس المشهورين في هذا الميدان... والكتاب صغير الحجم إلا أنه كما  
يقول مؤلفه يحوي مسائل غريبة، وفوائد عجيبة مما لا غنى عنه للمسلمين،  
ولا ينبغي جهله للعارفين... (14)

وقد ضمنه ثمانية أبواب، تحدث في الباب الثاني من كتابه عن المياه...  
وخيرها ماء السماء والأنهار؛ وهنا في هذا الفصل، عرض المؤلف لصناعة  
القوادم وهندستها، وكيفية وضعها، وإجراء الماء فيها...

ويظهر أن أبا عبد الله الشطبي قد تأثر بالكتاب الأندلسيين الذين  
سبقوه في ميدان البستنة والفلاحة ولا سيما بالعالم التجيبي الذي ألف  
«كتاب إبداء الملاحاة، وإنهاء الرجاجة، في أصول صناعة الفلاحة» فنفس  
الأبواب التي نهجها التجيبي في أرجوزته، هي نفس الأبواب بالترتيب التي  
سار عليها أبو عبد الله الشطبي...

---

(13) من علماء المغاربة من عائلة البرجيين الذين نزحوا من الأندلس إلى المغرب، استوطن قرية  
تاسفت بجبل ودكة من بني زروال، ألف عدة كتب في هذه القبيلة منها أنه انتسخ كتاب: «نزهة  
الناظرين، وتحفة القاصرين، في شرح منازل السائرين» لأبي عبد الله المقدسي مع المقابلة  
على كثير من نسخه، وكتابة تعاليق عليه، تحدث عنه كتاب : الدوحة، والسلوة.  
(14) أنظر مقالا للأستاذ سعيد أعراب يتحدث فيه عن : نظرة في صناعة الفلاحة» لأبي عبد الله  
الشطبي بمجلة «دعوة الحق» ع : 1/س : 13/نومبر 1969/ص : 121.



ومعلوم أنه في منتصف القرن الثامن الهجري - الرابع عشر الميلادي صنف عالم من مدينة المرية هو أبو عثمان سعد بن أحمد بن ليون التجيبي كتابه الأنف الذكر، وهو فقيه وأديب هاوٍ اختصر فيه نظماً على شكل أرجوزة ما جاء في مؤلفات ابن بَصَّال والتغري، مضيفاً معلومات قيمة، فهو يقول في مستهل الأرجوزة إنه نظمها من «كتب أهل الشأن، ومما شافه به أهل التجربة والامتهان».

\*\*\*

وهكذا برع الأندلسيون في التأليف في الفلاحة، وبخاصة في عهد ملوك الطوائف والمرابطين في القرنين الخامس والسادس للهجرة/الحادي عشر والثاني عشر للميلاد...

وأهل الأندلس يونانيون في استنباطهم للمياه، ومعاناتهم لضروب الغراسات، واختيارهم لأجناس الفواكه، وتدبيرهم لتركيب الشجر، وتحسينهم للنباتات بأنواع الخضر، وصنوف الزهر، فهم أحكم الناس لأسباب الفلاحة، وهم أصبر الناس على مطاولة التعب في تجويد الأعمال، ومقاسات النَّصَب في تحسين الصنائع. (15)

واشتهر علماء فضلاء من أهل الأندلس في علم النبات واستنباط المياه...

وقد نقل العرب إلى الأندلس، فيما نقلوا من المعارف والعلوم، وفنون الحضارة، نباتات كثيرة، لم يكن يعرفها قبلهم أهل إسبانيا... ذلك أن التجارب العميقة، المترامية عند الأمم المفتوحة، في مشرق الإمبراطورية العربية الإسلامية ومغربها، كانت قد أخذت في التفاعل، وبالتالي في الانتقال شيئاً فشيئاً من قطر إلى قطر يحملها معهم أبناء الدين الجديد...

---

(15) نفح الطيب 3/151.

وكان مما حمل أهل الشام، في ذهابهم إلى الأندلس، أنواع نباتات من شجر وفاكهة وزهر، قد نشأوا عليها في أرض الآباء، وأرادوها أن تكون معهم، حيث توجهوا، مطعماً ومنظراً وتذكّاراً، فنشطت في الوطن الجديد، الزراعة، وازدهرت الفلاحة، وانتشرت البساتين في السهول والمروج والوديان...

ففي طليطلة عاش ابن وافد عبد الرحمن بن محمد (ق 4) الذي عهد إليه صاحب طليطلة المامون بن ذي النون بتصميم حديقته : «جنة البستان»، وله من الكتب «الأدوية المفردة».

ومن أهل طليطلة، كذلك، محمد ابن بَصَّال الذي صنف للمامون بن ذي النون كتاب : «ديوان الفلاحة». (16)

وبعد سقوط طليطلة في يد الفونس السادس صاحب قشتالة عام 478هـ/1085م نزح ابن بَصَّال إلى إشبيلية والتحق بخدمة ملكها المعتمد بن عباد، وأنشأ له حديقة ملكية جديدة...

وفي غرناطة تصدر المصنفين في الفلاحة محمد الطغنري، (17) ويشار إليه باسم الحاج الغرناطي، وقد وضع لوالسي غرناطة المرابطي تميم بن يوسف بن تاشفين رسالة في الفلاحة، عنوانها : «زهر البستان، ونزهة الأذهان»...

وفي أواخر القرن السادس الهجري ألف ابن العوام الإشبيلي «كتاب الفلاحة» أورد فيه آراء من سبقه من القدامى والأندلسيين مضيفاً ملاحظاته عن تجاربه في إقليم الشرف المعروف بخصب تربته ووفرة زياتينه قرب إشبيلية...

---

(16) نفح الطيب 151/3.

(17) نسبة إلى قرية طغنر القريبة من غرناطة.

ولأبي جعفر بن ليون التجيبي، شيخ لسان الدين ابن الخطيب «كتاب  
الفلاحة».(18)

\*\*\*

### أرجوزة ابن ليون التجيبي :

تتضمن أرجوزة ابن ليون التجيبي 1300 بيت، وقد نشرها في غرناطة  
عام 1975 مع ترجمة إسبانية «جواكينا أجواراس أبانيت»، وقد أورد المحقق  
في نهاية الأرجوزة جامع مفردات يحتوى على 300 مفردة فلاحية، مرتبة  
حسب حروف المعجم، ومقابلها باللغة الإسبانية...وقدم المحقق للأرجوزة  
بترجمة لابن ليون، كما ذكر أنه اعتمد على مخطوط فريد للأرجوزة بجامعة  
غرناطة، ثم نسخة قبل سنة واحدة من وفاة ابن ليون (أي عام  
749هـ/1348م) وتناول المحقق المصادر التي اعتمد عليها ابن ليون كابن  
بصّال والطغري، كما أورد عرضاً لمحتويات الأرجوزة.

يقول ابن ليون : إن الفلاحة أركانها أربعة :

وهي الأراضي، والمياه، والزُّبُولُ،

والعمل الذي بيّانه يطول،

ثم يتحدث ابن ليون في الفصل أو الركن الثاني عن المياه :

ويقول في القسم الثالث بالنسبة للبواكير من الثمار، ويوصي بالتبكير

في زراعة ما يراد أن يبكر :

فإن تخف في الليل من برد الجليد

فغط ما تبكيره أنت تريد

وعن ترتيب البساتين ومساكنها وديار البادية والريف يقول ابن ليون

التجيبي :

تنظر للقبلة والباب على

قرب، وللصهريج والبئر اعتلا

---

(18) النفح : ص : 5/543.

أو عوض البئر تكن ساقيه  
بالماء من تحت الظلال جارية  
ثم يلي الصهريج مالا يسقط  
ورقـه من كل ما ينشط

\*\*\*

وقد دخل الشريف الإدريسي ميدانَ علم النبات، فألف فيه كتاباً عنوانه:  
«الجامع لصفات أشتات النبات»، وقد ضمنه ذكر أنواع المفردات من  
الأشجار والثمار والحشائش والأزهار والحيوانات والمعادن، مع تفسير  
معجم أسمائها بالسريانية واليونانية والفارسية واللاتينية والبربرية، ومما  
قال في مقدمة الكتاب «... ولما رأيت أنهم خلطوا وغلطوا، صرفت نفسي  
وأوقفت همي، فألفت عند ذلك هذا الكتاب، ورتبت جميع أسمائه على نص  
حروف: أبجد، هوز...» (19)

ولابن السكيت يعقوب بن إسحاق : كتاب : «النبات والشجر» (20)،  
وكتاب : «النبات» لأبي علي بن هشام بن إبراهيم الكرمانى الكوفي  
النحوي (21)، و«كتاب الشجر والنبات» (22) لأبي نصر ابن حاتم الجرمي،  
وكتاب «صفة الزرع». (23)

ولأبي عبد الرحمن بن محمد، تأليف، منها : «شرح كتاب النبات» لأبي  
حنيفة الدينوري في ستين مجلدا (24). ولأبي العباس ابن الرومية الإشبيلي

---

19) يوجد من هذا الكتاب نسخة في دار الكتب المصرية — 1524، مصورة عن مكتب الفاتح  
بأسطنبول رقم 361، كما أن منه نسخة مصورة بمعهد المخطوطات العربية.

20) إيضاح المكنون، ص : 4/342.

21) إيضاح المكنون، ج : 4/ص : 342.

22) إيضاح المكنون، للبغدادى، ج : 4، ص 305.

23) إيضاح المكنون، ج : 4 - ص : 308.

24) نفح الطيب، ص : 3/397.

كتاب «الأدوية المفردة» (25) (ت : 637هـ)، وله من المؤلفات الخاصة بالنبات: «شرح حشائش» ديسقوريدس، و«الرحلة النباتية»، و«التنبية على أغلاط الغافقي»، ومنهم ابن جليل، سليمان بن حسان من مؤلفاته : كتاب «تفسير أسماء الأدوية المفردة» من كتاب ديسقوريدس... وكذلك نجد أبا بكر حامد بن سمجون (ت : 392هـ)، وهو طبيب أندلسي متميز في قوى «الأدوية المفردة»، وكتابه فيها كان مشهوراً بالجودة، وقد بالغ فيه، وأجهد نفسه في تأليفه، وقد كتبه للمنصور ابن أبي عامر : ولأبي عبد الله بن عبد العزيز البكري (ت 487هـ) كتب مفقودة منها : «أعيان النبات والشجريات الأندلسية»، ومن الكتب التي وصلت إلينا وهي لأحمد أبي السيد الغافقي (ت 560هـ) كتاب : «منتخب كتاب جامع المفردات»، وكذلك نجد ممن لهم مساهمات في ميادين الفلاحة الشريف الإدريسي محمد بن محمد (ت:573هـ) فلهذا الرحالة العالم عدة كتب، منها : «كتاب النبات»؛ وللطبيب الماهر عبد الله بن أحمد المالقي المعروف بابن البيطار (ت : 646هـ) نزيل القاهرة والذي كان أوحدَ زمانه في معرفة النبات، كتاب «المغنى» في الأدوية، وشرح كتاب «ديسقوريدوس» (26)، وله أيضاً : «الجامع في الأدوية المفردة»، وقد طبع في أربعة أجزاء في القاهرة، وترجم إلى عدة لغات، ومن مؤلفات موسى بن ميمون : «العقاقير البسيطة» ومنه مخطوطة في مكتبة أياصوفيا باستانبول، ومن

(25) المصدر السابق ص : 185/3.

(26) المصدر السابق ص : 691/2. - وكتاب «ديسقوريدس» الحكيم، صور فيه الحشائش بالتصور الرومي، وكان مكتوباً بالقلم الإغريقي الذي هو اليوناني القديم، وفي عام 340 بعث أرمانوس (قيصر صاحب القسطنطينة) إلى الملك الناصر صاحب الأندلس براهب يسمى نقولا، لاستخراج ما جهل من أسماء عقاقير كتاب ديسقوريدس إلى اللسان العربي، وترجمه اصطفن ابن بسيل الترجمان [كشف: ج : 2، ص : 1418] وله، أيضاً، «كتاب الحشائش والنباتات» دأوام أربعين عاما على معرفة منافعها، حتى وقف على منافع البذور والحبوب والقشور واللبوب، وصنف، وأخبر به تلامذته [كشف: ج : 2/ص : 1412].

المخطوطات النباتية المهمة التي قيض لها أن تأخذ الطريق إلى النشر كتاب في : «ترتيب أوقات الغراسه والمغروسات» لمؤلف مجهول، وقد صدر عن المجلس الأعلى للبحوث العلمية في مدريد بتحقيق علمي مع ترجمة إلى اللغة الإسبانية تولاهها المشتشرق «أنخل لوبث» أستاذ اللغة العربية بجامعة تترينة في إسبانيا، وتم تحقيق الكتاب على مخطوطتين، إحداهما موجودة في المكتبة الوطنية بباريس، والأخرى في المكتبة الوطنية بتونس.

إن المخطوطات النباتية التي وصلت إلينا قليلة جدا... ولهذا، فإن نشر هذا المخطوط، وترجمته إلى الإسبانية يعد إضافة قيمة للتراث العلمي الإسلامي بشكل خاص والتراث الإنساني بشكل عام... ومما يزيد في أهمية هذا المخطوط، أنه يحتفظ بمصطلحات وتعابير كان يستخدمها الأندلسيون في حينه، كما أنه نقل عن مخطوطات مفقودة اليوم... والكتاب يتكون من عشرة فصول...

\*\*\*

### المامون بن ذي النون، وحديقته ...

يذكر المؤرخون أن علم النبات انتعش كثيرا في عهد المامون بن ذي النون أمير طليطلة خلال النصف الثاني من القرن الخامس الهجري - الحادي عشر الميلادي، والسبب أن مامون طليطلة اهتم بالعلم والعلماء، وشجع كل ما له صلة بالبحث والدراسة، وولع كثيرا بالزراعة والنبات، ويروي المؤرخون أن المامون أنشأ حديقة - نباتية على ضفاف نهر التاجه عهد رعايتها إلى عالم النبات المشهور ابن بَصَال... وعرفت تلك الحديقة بـ«بستان الناعورة»، وقد جلب لها نباتا من أنحاء العالم... وفي هذا الصدد يقول المشتشرق الألماني «ماكس مايرهوف» : «لقد نال علم الزراعة - ومنه النبات - على يد علماء إسبانيا الإسلامية عناية فائقة... وبلغت الدراسات والتجارب الزراعية أقصى القوة والكمال... كانت بذور

النباتات تجلب من الشرقيين الأدنى والأوسط، حيث تجرى عليها التجارب التطبيقية قبل زراعتها...

\*\*\*

### تحف أهل الشام ... والرُّمَّانُ السَّفَرِي :

كان لِسَفَرُ بن عبيد الكلاعي معرفة بالفلاحة، فأحب أن يستفيد من جزء الرمان الواصل من الشام، فأكبَّ عليه يعالجه معالجة الفلاح المتقن فنّه... ذلك أن الأمير عبد الرحمن كلف رسوله إلى الشام لياتيه بأختيه، «أم الأصبغ» حفيدة هشام بن عبد الملك، وكان المبعوث هو ذلك العالم المحدث الجليل، معاوية بن صالح، أصله من حمص، وقد دخل الأندلس قبل دخول الأمير عبد الرحمن، ونزل إشبيلية... بيد أن «أم الأصبغ» لم تستجب لهذه الدعوة الكريمة متعلقة بكبر سنّها، ولا طاقة لها على شق البحار والقفار... انصرف الشيخ عائداً إلى الأندلس مصحوباً بهدايا، وصفتها إحدى الروايات الأندلسية بأنها «تحف أهل الشام»، منها «رمان الرصافة»...

أرسلت «أم الأصبغ» حفيدة هشام بن عبد الملك في هداياها إلى أخيها شيئاً من رُمان الشام، وما درت أنها بذلك تنقل زراعته من مشرق إلى مغرب... قال ابن سعيد : فعرضه عبد الرحمن على خواص رجاله مباهاياً به، وكان فيمن حضره منهم سَفَرُ بن عبيد الكلاعي من جُنْدِ الأردن، ويقال هو من الأنصار الذين كانوا يحملون أُلوية رسول الله ﷺ في غزواته. فأعطاه من ذلك الرمان جزءاً، فراقه حسنه وخُبره، فسار به إلى قرية بكورة «رَيّه»، فعالج عَجْمه، واحتال لغرسه وغذائه وتنقيله حتى طلع شجراً أثمر وأينع، فنزع إلى عرقه، وأغرب في حُسْنِه، فجاء به عما قليل إلى عبد الرحمن، فإذا هو أشبه شيء بذلك الرصافي، فسأله الأمير عنه، فعرفّه وجه حيلته، فاستبرع استنباطه، واستنبل هِمته، وشكر صنعه، وأجزل صلته، واغترس منه بِمُنْيَةِ الرُّصافة وبغيرها من جناته، فانتشر نوعه،

واستوسع الناس في غراسه، ولزمه النسب إليه فصار يعرف إلى الآن بالرمان السفري... (27)

وحدث الخشني، كيف دخل الرمان الأندلس، وقال إن الذي زرعه رجل إسمه سَفَر... (28)

## الحضارة العربية الإسلامية أول من تعامل بأسلوب راقٍ مع الأزهار :

اعترف عالم اجتماع بريطاني شهير، بأن الحضارة العربية الإسلامية كانت أول حضارة تتعامل بأسلوب راقٍ مع الأزهار والحدائق، وقال العالم «جاك جودي» (29) في كتابه الجديد : «ثقافة الأزهار» الذي صدرت له في باريس ترجمة فرنسية : إن هذا الأسلوب الراقي للحضارة الإسلامية إبان ازدهارها عجزت عنه أوروبا لقرون عديدة، وضرب مثلاً على ذلك بالعقلية البريطانية البيوريتانية، وهي إحدى الجماعات البروتستانتية الملتزمة في العصور الوسطى التي كانت ترفع شعار : «لا أزهار ولا أكاليل» : وتطرق، أيضاً، إلى عجز الحضارات والديانات الأخرى السابقة عن التعامل مع الأزهار، بالأسلوب الحضاري الإسلامي، فأشار إلى أن العبرانيين القدامى حرموا الأزهار، لأنها اقترنت بعبادة الرسوم والأشكال لدى اتباع الأديان غير السماوية... وقال «جودي» : إنه رغم أن الإسلام يحرم عبادة الأشكال، فإنه لم يحرم الاهتمام والتعامل الراقي مع الأزهار والحدائق، وأضاف العالم البريطاني : أن الهولانديين جلبوا من العالم العربي والإسلامي زهرة

---

(27) نفح الطيب ص : 1/467 - و ص : 1/200.

(28) قضاة قرطبة 32... وهذا رمان يعرف بالإسبانية باسم Zafari .

(29) جاك جودي : من أبرز علماء الاجتماع والأنثروبولوجيا في العالم الغربي، ويتكون كتابه من 639 صفحة، ويتضمن دراسة شاملة وطريقة عن مكانة الأزهار في ثقافات الشعوب في مختلف أنحاء العالم.



«التوليب» التي تعاطمت أهميتها في عصر النهضة الأوروبية حتى تحولت إلى مادة للمضاربة التجارية.

\*\*\*

وقد ذكر ابن خلدون أن للمتقدمين بالفلاحة عناية كثيرة، وكان النظر فيها يساعدهم على ما في النبات من جهة غرسه وتنميته، ومن جهة خواصه وروحانيته ومشاكلتها لروحانيات الكواكب والهيكل، المستعمل ذلك كله في باب السحر، فعظمت عنايتهم به لأجل ذلك... وترجم من كتب اليونانيين كتاب «الفلاحة النبطية» منسوبة لعلماء النبط، مشتملة من ذلك على علم كبير...

\*\*\*

### المعجم المُفسَّر، لألفاظ النبات الواردة في القرآن :

صدر، حديثاً، عن النادي الأدبي الثقافي في جدة كتاب جديد وقيم عنوانه : «المعجم المفسر، لألفاظ النبات الواردة في القرآن الكريم»، وما جاء بها من الأحاديث وأقوال أهل اللغة وعلم النبات والطب ورجال التفسير فيها، من تأليف مختار فوزي النعال...

والكتاب، كما جاء في التعريف به على الغلاف الأخير منه : «معجم يضمُّ لأول مرة أسماء النبات الواردة في القرآن الكريم من نجم، وشجر، وحرث وزرع، وخبء، ورفرف، وخضر، ومرعى، وضغث، وضريع، وخَمْطٍ، وأَثْل، وسِدر، وقصر، وطَّلَع وطَّلَح، وفاكهة، وأَبٌّ، ونخيل، وأعنان، وبقل، وبَصَل وقِثَاء ويقطين، وما ذكر من ملحقاته وصفاته، كالنوى والقطمير، وفتيل، ونقير، والجنى والينع، والأصل والفرع، مبينا وجوه القراءات القرآنية للآيات التي ورد فيها، مستنطقاً أهل اللغة في اللفظ ومعناه، واقفاً عن آراء رجال التفسير ومذاهبهم المتباينة في تفسير المعنى، موازنا بين أقوالهم وآرائهم، ثم مرجحاً ما ارتآه المؤلف أصوب من خلال السياق...

هذا الكتاب القيم، دراسةً جديدةً ومتكاملةً عن موضوع لم يسبق أن قدمت أية دراسة موسعة وشاملة عنه، مع أن تصانيف كثيرة قد صدرت في هذا الموضوع منذ القديم، خاصة أن الكثير من ألفاظ النبات الواردة في القرآن الكريم تبدو غريبة بالنسبة للكثيرين، وتحتاج إلى تفسير، لأنها من التسميات المعروفة في الجزيرة العربية منذ القديم...

### الماء... والأرض في عهد الرسول :

لقد تحدث الدكتور عواد مجيد الأعظمي العراقي في «الندوة العالمية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب» على عصر الرسول عليه السلام في الفترة ما بين السنة الأولى للهجرة والحادية عشر للهجرة واهتمام الرسول عليه السلام الخاص، وعنايته الفائقة بالماء والأرض وإحيائها على الصعيدين النظري والعلمي في مختلف وسائل السقي والإرواء، ووضع الأسس والقواعد الأولى، والشروط المرافقة لها، والتي شكلت جميعاً النواة الأولى التي كانت عاملاً قوياً ودافعاً كبيراً لخلفائه من بعده...

وركز الباحث، أيضاً على العهد الراشدي من عام 11، إلى عام 40 للهجرة، وفيه كان اهتمام الخلفاء بالري، والبحث عن الماء من باطن الأرض، ومسحها، وإنشاء مشاريع السقاية، وتناول العهد الأموي، وتحدث عن المسح المحلي والعام للأراضي، واهتمام الخلفاء الأمويين وولاتهم بإنشاء العديد من مشاريع الري في مختلف أنحاء سهول الرافدين.

\*\*\*

ثم ألقى الدكتور محمد شافي باللغة الإنجليزية بحثاً حول مساهمة العرب في مشاريع الري، وتبعه كل من الدكتور محمد وليد كامل، والمهندسة شفاء الزعيم ببحث عن «تخزين الماء قدر الإنسان في الشرق الأوسط» قالاً فيه : إن الأرض العربية شهدت تصارع الحضارات حول

مصادر الماء عبر قرون طويلة من الزمن... فالأرض العربية كانت وما تزال ممراً لأنهر حية خالدة كالنيل والفرات ودجلة، والأرض العربية بتضاريسها المتفاوتة، وأنظمة أقطارها المختلفة شجعت الفكر الإنساني على حسن تخزين الثروة المائية في خزانات كان استخدام الروم لها سبباً في إيقاف ضياعها في الأودية والمسيلات المائية المختلفة.

ثم قدم الدكتور فوزي رشيد محمد بحثاً كان عنوانه : «الآثار المرتبطة بنظم الإرواء القديمة في العراق» أما الدكتور محمد الفيل، فكان عنوان بحثه : «نظام الري في العراق إبان الدولة العباسية» وعن «نظم ووسائل الري في مصر في العصر العربي» قدم المهندس مصطفى محمود القاضي بحثاً تناول فيه هذه القضية... أما الدكتور رضا جواد الهاشمي، فكان بحثه بعنوان : «تاريخ الري في العراق القديم» حيث قال فيه : «شهدت قرى ومدن العراق الجنوبية أوسع النشاطات الزراعية المعتمدة على وسائل الري المنظمة مما جعلها مهياة لبناء أركان الحضارة العراقية القديمة، وبسبب تعرض أرض العراق الجنوبية إلى تبدلات طبيعية وجغرافية يتمثل بعضها في تغيير الأنهر لمجاريها، وتبدل شبكات الإرواء، وظهور واختفاء بعض من المستنقعات، مما ترك أكبر الأثر في حياة الإنسان ونشاطاته المختلفة». وخلص الباحث في النهاية إلى توثيق المعلومات المتوفرة عن الري وشؤونه في تاريخ العراق القديم باعتباره أحد المرتكزات العلمية والتقنية في تاريخ حضارة العرب...

وتابع الدكتور فوزي رشيد محمد هذه القضية، فتحدث عن الآثار المرتبطة بنظم الإرواء القديمة في العراق، وثنى عليه الدكتور محمد رشيد الفيل ببحث عن نظام الري في العراق إبان الدولة العباسية، فقال : لقد اهتم العراقيون القدماء بالماء، وجعلوا منه إلها... كما اهتم العرب فيه أيضاً، فكان أن نظموا قنوات عريضة على نهر عيسى، وصرصر،

والملك، وكوشى، وأنشأوا أيضا قنوات طويلة منها : الإسحاقى، والدجيل، والنهروان، وفتحوا حوالي مائة وعشرين ألف قناة في منطقة شط العرب لري بساتين النخيل بالإضافة إلى مشاريع عديدة أخرى...

وفي صدد الري في مصر القديمة تليت ثلاثة بحوث كان أولها : «الري في مصر في كتابات الكتاب العرب الكلاسيكيين للمستشرق «بانيه بونو»، و«نظم ووسائل الري في مصر في العصر العربي» للمهندس مصطفى محمود القاضي و«ضبط وتوزيع المياه وتطوير الري في مصر» للدكتورة منى مصطفى القاضي...

وقال المهندس مصطفى في بحثه : «كان الحسن بن الحسن بن الهيثم المهندس البصري هو السابق إلى التفكير في بناء خزان على النيل في عهد الحاكم بأمر الله. كما بذلت جهود كبيرة في حفر الخلجان والترع والمساقى لتوصيل مياه الري إلى الأراضي المزروعة، وإلى أراضي أخرى لم تكن مروية قبل العصر العربي، فضاعفوا بذلك مساحة الأرض المروية...

واستعملوا من نظم الري، نظام ري الحياض مدة الفيضان، ونظام ري الحوض، ونظام الري بالمياه الجوفية، واستخدموا لنقل المياه في بعض المناطق الرملية الأقنية المبطنة بمباني الآجر والمباني الحجرية، كما استخدموا الأقنية المرفوعة لتوصيل مياه الري والشرب إلى المناطق المرتفعة حيث لا تزال آثار القناة المرفوعة التي كانت تنقل المياه من النيل إلى قلعة صلاح الدين قائمة في القاهرة تشهد للمهندسين العرب ببراعة التصميم، وإتقان الإنشاء، وختمت الدكتورة منى مصطفى القاضي الجلسة المائية ببحث تناول قضية : «ضبط توزيع المياه، وتطوير الري في مصر»، وقدمت عرضا تاريخيا لنظام المناوبات وإمكانية تطويره، ومقارنته بنظام الري، بإطلاق المياه في

الترع بصفة مستمرة مع ضبط التصرفات حسب الاحتياج الفعلي،  
وعلاقة ذلك بالري الليلي...

### مهندسو المياه :

لم يكن من السهل، قديماً حفر الآبار، لعدم توفر الآلات والأدوات الفنية،  
فإن حفر البئر إلى عمق بعيد الغور كما تتطلبه الأماكن المرتفعة، يحتاج  
إلى آلات كثيرة وإلى علم وتدبير، وفن وذكاء في محافظة جدران البئر من  
الانهيار على الحفارين، وعلى الماء بعد الانتهاء من الحفر، فتندثر، ويذهب  
المجهود في حفرها عبثاً...

وللأهمية المذكورة للآبار في حياة العرب، كثرت في لغتهم  
المصطلحات الخاصة بها من أسماء لأنواع الآبار، ومن مصطلحات للحفر  
ولوسائل الحفر، ومن ألفاظ للمواد التي تستعمل في بناء البئر، وفي  
استخراج الماء منها، ومن كلمات تشير إلى أبعاد البئر ومقدار ما فيها من  
ماء، وأبعاد أفواهاها... (30)

\*\*\*

والمنقب عن الماء شخص يؤكد أنه يمكنه تحديد موقع الماء الجوفي،  
ومعرفة المكان الذي ينبغي حفر البئر فيه، دون الاستعانة بالمعلومات  
الجيولوجية، أو السجلات، ويطلق عليه إسمُ «المتكهن»...  
وسمى علماء اللغة المقدر لمجاري المياه : القُناقن، وهو مثل المهندس  
في هذا الفن...

فالقنقن والقناقن، بالضم، البصير بالماء تحت الأرض، وهو الدليل  
الهادي والبصير بالماء في حفر القُنْي، والجمع قناقن، قال ابن  
الأعرابي: القناقن : البصير بحفر المياه واستخراجها، وجمعها قناقن، قال  
الطرماح:

---

(30) «تاريخ العرب قبل الإسلام» للدكتور جواد علي ص : 7/183.

يُخَافِتْنِ بَعْضَ الْمَضْغِ مِنْ خَشْيَةِ الرَّدَى  
وَيُنْصِتْنَ لِلصَّوْتِ انْتِصَاتِ الْقِنَاقِنِ (31)

\*\*\*

وقد زعم ناس أن أبا الأخرز الحماني (32) قال : تسمع القنقن صوت القنقن، إنما أراد الضفدع. قالوا، وكذلك الطرماح حيث يقول البيت السابق... قالوا في شرحه : لأن الضفدع جيد السمع إذا ترك النقيق وكان خارجاً من الماء، وهو في ذلك الوقت أحذر من الغراب والعصفور والعقعر... وأسمع من فرس، وأسمع من قُرَاد، وأسمع من عقاب، وبهذا جاء الشعر (33).

قال ابن بري : القنقن والقنقن : المهندس الذي يعرف الماء تحت الأرض، قال : وأصلها بالفارسية، وهو معرب مشتق من الحفر من قولهم بالفارسية : (كِن. كِن) أي : أحفر. أحفر... وسئل ابن عباس : لِمَ تَفَقَّدَ سليمان الهدد من بين الطير ! قال : لأنه كان قنقناً يعرف مواضع الماء تحت الأرض... وقيل القنقن الذي يسمع، فيعرف مقدار الماء في البئر قريباً أو بعيداً (34)...

\*\*\*

وقد تخصص ناس بحفر الآبار، وباختيار المواضع التي يحتمل وجود المياه العذبة بها، ولهم في ذلك علم وخبرة ودراية، وكانوا إذا قربوا من الماء احتفروا بئراً صغيرة في وسط البئر بقدر ما يجدون طعم الماء، فإن

(31) «لسان العرب المحيط» ص : 177.

(32) أبو الأخرز بتقديم الزاي على الراء، أنظر الجاحظ : «الحيوان» ص : 2/282. وص : 3/149.

(33) «الحيوان» ص : 5/535.

(34) أنظر : المخصص : ص 10/33 - شرح القاموس : ص 9/315. وانظر أيضا : «تاريخ العرب قبل الإسلام».

كان عذبا حفروا بقيتها، ولذلك يقال : «التعاقب»، و«الاعتقام» (35)..  
فالاعتقام، إذن عملية تجريبية لاختيار طعم ماء البئر وتجربته من حيث  
العذوبة والملوحة... وعليها تتوقف عملية الحفر (36).

\*\*\*

من أجل ذلك كانوا يفخرون بمياه الآبار إذا كانت عذبة، فإن (سبيعة)  
بنت عبد الشمس قالت في الطوى :  
إن الطوى إذا شربتم ماءها  
صوب الغمام، عذوبة وصفاء  
وأن الحويرث بن أسد قال في «شفية» :  
ماء «شفية» كماء المزن  
وليس مأوها بطرق أجن

\*\*\*

أما وسائل استخراج المياه من الآبار، فكانت، عند العرب، بطريقة الدلاء  
والحبال والبكرات... وكانت مواقع هذه الآبار مواضع للخصب والرزق،  
يجتمع حولها الناس، ويقىمون عندها، فكانت تشعرهم بالتآلف والتآخي،  
وتملأ نفوسهم بالاطمئنان والرضى...

وفي سيرة القديس نيلوس «Nilus»، المتوفى حوالي السنة 430 بعد  
الميلاد، أن أعراب طور سينا كانوا يغنون أغاني، وهم يستقون من البئر...  
وهي أشعار تُرنم بإيقاع، تشبه أناشيد العبرانيين عند استقائهم الماء من  
الآبار : «حينئذ ترنم إسرائيل بهذا النشيد :

إصعدي أيتها البئر...

---

(35) تاج العروس» ص : 403/8، المخصص، ص : 41/10.

(36) «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي ص : 185/7.

أجيبوا لها، بئر حفرها رؤساء... حفرها شرفاء الشعب بصولجان  
بِعَصِيَّهِمْ» (37)

\*\*\*

### أَلَمْ وَحَسْرَةً..نتيجة جفاف العيون والأنهار :

صور لنا الشعور هذا الجانب من الحياة تصويرا دقيقاً، وما كان يثيره  
التفرق في نفوسهم من ألم وحسرة نتيجة جفاف هذه العيون، ونضوب  
تلك الآبار...

وطبيعي أن يتحدث الشعراء عن الوسائل التي كانوا يستخرجون بها  
المياه، والوسيلة التي ينقلونها بها من قرب ومزادات وما كانت تبعثه في  
نفوسهم أصوات هذه البكرات من حنين وشوق، وما صاحب هذا العمل من  
صور وتشبيهات، قال بشر بن أبي حازم: (38)

تصدر ماء البئر عن جَرَشِيَّةٍ

على جربة تعلقو الديار غروبها (39)

بِغَرْبٍ، ومربوع وعود تقيمه

محالة خطاف تصر ثقبوها (40)

وقال أيضا ، وقد جعل قُشِيرًا، أحدَ خصومه غاية لخليه تطؤه حتى  
تنتهي إلى آخر قومه، كما أن الدلاء غايتها قعر القليب (41) :

جعلن قشيراً غاية يهتدى بها

كما مدّ أشطان الدلاء قليبها

---

(37) العدد، الأصحاح : 21.

(38) الديوان ص : 14.

(39) الجرشية : ناقة منسوبة إلى جرش، وهي أرض من مخاليف اليمن تنسب إليها - وأهل جرش :  
يستقون الماء على الإبل... الجربة : المزرعة... الديار : ج : دير : وهي الإشارة من المزرعة،  
والساقية بين المزارع.

(40) الغرب : الدلو العظيمة... المربوع : الحبل المفتول على أربع... قوى العود : البعير المسن.

(41) الديوان ص : 17.



وقال يهجو أوس بن حارثة، ويشبهه نقض قومه للعهد بقطع الحبل في الدلو (42) :

إذا عقـدوا لجـارٍ أخفـروه

كما غرَّ الرشاء من الذنوب (43)

وكثيرا ما كانوا يشبهون الرماح بحبال البئر في الطول، أما زهير فيشبهه الأتن في سرعتها وانقضاضها على عدوها بالدلو إذا انقطع حبلها، فيقول (44) :

فَشَجَّ بها الأماعرُ، وهي تهوي

هَوِيَّ الدلو أسلمها الرشاء...

لقد كانوا يسمون من يستقي من الآبار نازلا فيها عند قلة مائها : المائح؛ أما الماتح، فهو الذي يستقي، وهو على حافة البئر ورأسه، ووردت إشارات كثيرة إلى الدلاء في مجال تشبيه الدموع بها (45)

يا أيُّها المائحُ دَلَّوي دُونَكَا

إني رأيتُ القومَ يَحْمَدُونَكَا

حتى قتلوه، ثم غزاهم أخوه باعث بن صُريم يوم حاجر، (46) وهو موضع بديارهم، فقتل منهم مائة، وقال:

سائلُ أُسَيْدَ، هل تأرث بوائِل ؟

أم هل أتيتُهُم بأمرٍ مُبْرَم

إذ أرسلوني مائِحاَ لدمائهم

فملأتُ تلك إلى العراقي بالدم

---

(42) الديوان ص : 21.

(43) غرَّ الرشاء : قطع.

(44) الديوان ص : 67.

(45) أنظر ديوان علقمة - زهير - وديوان لبيد.

(46) حاجر : موضع في ديار بني تميم (معجم البكري) ج : 2/ ص : 216.

وقد نظم كل فريق منهم الأراجيز التي تثني على بئرهِ وتمدح ماءهُ، وقد تعيب ماء غيره من الآبار، حتى إننا نجد بينها ما يشبه النقائض المعروفة، فاكتفى بنو سَهْم وبنو عَدِي بوصف آبارهم بغزارة المياه، قال شاعرهم :

نحن حفرنا بِئْرَنَا الحَفِيرَا

بحراً يجيش ماؤه غزيراً

لقد كان الشاعر يحرص أن تكون صورته مأخوذة عن واقعه المحسوس، فالرماع في أيدي القوم كأشطان البئر، كما شبهها سلامة بن جندل في قوله: (47)

كأنها بأكفِّ القوم إذ لَحِقُوا

مَوَاتِحُ البئر، أو أَشْطَانُ مطلوبٍ

وقد هجا أبو يزيد الأسلمي إبراهيم بن هشام بن إسماعيل ابن هشام ابن المغيرة، والي المدينة من قبل هشام بن عبد الملك بن مروان، وقد كان مدحه من قبل، فلم ترقه مدحته.. فلم يُعْطِه، ولم يكتف بالحرمان، بل أمر بضربه بالسياط، فقال :

مدحتُ عُروْقاً لِلنَّدى، مصَّتِ الثُّرى

حديثاً، فلم تَهْمُ بِأَنْ تَتَرَعَّرَعَا (48)

نقائذ بؤسٍ، ذاقت الفقر والغنى

وحلّبت الأيامَ والدهرَ أضْرُعَا (49)

---

(47) المفضليات ص : 1/121.

(48) مصَّت الثرى حديثاً : أي حديث عهد بنعمة، كُنِيَ عن ذلك المعنى بهذه العبارة ولما عبر عنهم أولاً بالعروق جعل الكناية من جنس ذلك الكلام.. وتترعرع : تتحرك.

(49) نقائذ : ج : نقيذ، بمعنى اسم المفعول. - أضْرُع : ج : ضِرْع، ثدي، والعبارة مأخوذة من قول العرب : حلب فلان الدهرَ أشطره، أي ذاق حلوهُ ومُرّه، الدلو ما دام فيها ماء.

سقاها دَوُو الأَحلام سَجْلاً على الظَّمَا

وقد كربت أعناقها أن تقطعا (50)

فالشاعر يُريدُ أنهم حدثت لهم النعمة بعد البؤس والضيق، فليس لهم في الكرم عرق ثابت، فهم لا يتحركون للبذل، ولا تهش نفوسهم للعطاء، فهذه العروق التي مدحتُها فردتني، إنما هي عروق ظلت في الضر والبؤس، حتى أنقذها دَوُو أرحامها، بعد أن أوشكت أن تموت، والشاهدنا هو إتيان الشاعر بكلمة : السَّجْلُ.. فالسَّجْلُ - بفتح وسكون الدلو ما دام فيها ماء، قليلا كان ما فيها من الماء أو كثيراً وجمعه : سجال.. فإن لم يكن فيها ماء أصلا، فهي دلو، لاغير، ولا يقال حينئذٍ سجل، والغَرَبُ، وكذلك الذَّنُوبُ، مثل: السجل.

أما أعجاز النساء الممتلئة، فقد شبهها الأعشى بالعجل المملوءة بالماء،

فقال: (51)

والساحبات ذيول الخز آونة

والرافلات على أعجازها العجل

\*\*\*

(50) السَّجْلُ : الدلو، الممتلئة ماء، ولا يكون سَجْلاً إلا وهو ممتلئ ماء، قال لبيد : يُحِيلُونَ السَّجَالَ على السَّجَالِ [لسان العرب : سجل] والمساجلة : المفاخرة، بأن تصنع مثل صاحبك، في جَرِي أو سَقِي، وأصله من السجل، وهو الدلو... قال أبو الفضل بن العباس بن عتبة بن أبي لهب : مَنْ يُسَاجِلُنِي، يُسَاجِلُ ما جِداً

يَمْلَأُ الدَّلْوَ، إلى عَقْدِ الكَرْبِ

وفي حديث أبي سفيان : أن هرقل سأله عن الحرب بينه وبين النبي ﷺ فقال له : الحرب «سجال» معناه : إنا نَدَالُ عليه، ويُدَالُ علينا أخرى [لسان العرب : سجل] والحرب «سجال» على التشبيه، أي هي كالسحاب يتناوب فيها المستقيان من البئر؛ والكَرْبُ : يكون في الدَّلْوِ بين الرشاء والعراقي، وهو الذي يقول فيه امرؤ القيس : كالدَّلْوِ بُتَّتْ عُراها وهي مثقلة

وَحَاسَنَهَا وَدَمَّ مِنْهَا وَتَكْرِبِ

(51) الأعشى - الديوان، ص 59.

إن أشعار السقاة أو الماتحين تختلف وتتنوع، فمنهم من يفتخر بقوته وقدرته على العمل، ومنهم من يمدح صاحب البئر وحافرها ويستعطفه كي يعطيه ويسقيه ماء، فيقول :

أيها المائح : دلوي دونكا  
إني رأيتُ القوم يحمدونكا...

فالمائح هو ذاك الذي ينزل البئر ليملاؤه بيده، إذا قَلَّ الماء فيها، قد ماح يميح، قال الراجز البيت السابق...

أما الماتح، فهو المستقي النازع للدلو على جَبَى البئر، قال علقمة :  
كَأَنَّ ذَرَاعِيهَا عَلَى الْخَلِّ بَعْدَمَا  
وَنَيْنَ ذَرَاعاً مَاتِحٍ مُتَجَرِّدٍ  
وقال ذو الرمة :

كَأَنَّهَا دَلَوُ بئِرٍ جَدَّ مَاتِحُهَا  
حتى إذا ما رآها خَانَهَا الْكَرَبُ (52)

لقد خرج وائل بن صريم اليشكري من اليمامة، فقتلته بنو أُسَيْد بن عمرو ابن تميم، وكانوا أخذوه أسيراً فجعلوا يغمسونه في الركية ويقولون: أيها المائح...

والظاهر أنهم كانوا يضربون المثل «بالدلو» في كثير من تشبيهاتهم وصورهم لكثرة استعمالهم لها، وهم يضربون المثل كثيرا بما يعرفونه ويستعملونه.

فقد وردت إشارات كثيرة إلى الدلاء في مجال تشبيهه الدموع بها، (53) وشبهوا نقض العهد بقطع الحبل من الدلو، (54) والرماح لطولها بحبال البئر،

(52) زهر الأكمل، ص : 186 / 1.

(53) أنظر ديوان علقمة ص : 425. - وديوان زهير ص 148، وديوان لبيد : 121.

(54) أنظر ديوان زهير ص : 67.

والإتان في سرعتها وانقضاضها على عدوها بالدلو إذا انقطع حبلها، (55)  
وعيون الناقة بعد إجهادها وتعبها من سير الليل مثل الآبار التي نضبت  
مياهاها...

وقديما كان بمدينة فاس وحدها سوق نجد فيها صناع الدلاء الجلدية  
التي تستعمل في البيوت المحتوية على الآبار، ويشغلون أربعة عشر دكانا  
حسب ما رواه الحسن الوزان (ليون الإفريقي) في كتابه. (56)

\*\*\*

### التمر في البئر :

لقد كانوا ينظرون إلى الماء نظرة تقديس، لأنه مورد الخصب والنماء،  
وواهب الخير والبركة، فكانوا ينشدون الأراجيز في أثناء حفر الآبار..  
ويتبين من الأراجيز التي وصلت إلينا، أن نار المنافسة اشتعلت في بطون  
قريش المختلفة كي يحفر كل بطن منها بئراً خاصة به، ويسقي منها حجاج  
مكة، أو يسقي بها أرضه وحائطه وبستانه..  
وقد زعموا أن منادياً كان يصعد إلى أطم من أطام المدينة، حين يدرك  
البُسْر، فينادي : «التمر في البئر» أي من سَقَى، وجد عاقبة سقيه في  
ثمره..

وهكذا حفر قصي بن كلاب أبو القبيلة كلها بئراً سماها العجول، وفيها  
يقول بعض رجاز الحاج :

نروي على العجول، ثم ننطلق

قبل صدور الحاج من كل أفق

إن قُصِيَا قد وَفَى وقد صَدَقَ

بالشعب للناس، وَرَي مُغْتَبَق

(55) أنظر ديوان زهير ص : 371.

(56) «وصف إفريقيا» ص 244، ط : السعودية.

وحفر بنو هاشم «زمزماً» «وسَجَلَةً» «وبذراً»، قال ابن إسحاق : سمعت  
من يحدث عن عبد المطلب أنه قيل له حين أمر بحفر زمزم». (57)

ثم أَدْعُ بالماء الروي غير الكَدِرِ  
يسقي حجيجَ اللَّهِ في كل مَبَرٍّ  
ليس يُخَافُ منه شيءٌ ما عَمَرُ

\*\*\*

ويمكننا أن نستدل، أيضاً، على وفرة الماء في بعض المناطق من  
إشارات بعض الشعراء إلى وجود العروض والطحلب الذي يعلو الماء، قال  
أبو كبير (58) يرثى بعض أصحابه :

ولقد وردتُ الماء فوق جمامةٍ  
مِثْلُ الفَرِيقَةِ صُفِّيتُ للمدنفِ  
فَصَدَرْتُ عنه ظامئاً وتركته  
يهتزُّ غَلْفَقُهُ كان لم يكشف

على أن هذه المناطق لم تكن في الواقع إلا جزءاً صغيراً من جزيرة  
العرب.

أما المناطق الأخرى التي تشغل المساحات الكبيرة الشاسعة، فقد كانت  
نادرة المياه، وإن توفرت بعض الآبار في أجزاء متباعدة منها.. ولهذا  
وجدنا التحول الاجتماعي الشامل في حياة سكانها، فغلب عليهم طابع  
البداءة، فكانوا قبائل رُحَلَاءَ، يطلبون الماء، ويسعون وراء الكلاء الذي يعتبر  
عماد حياتهم.

\*\*\*

---

(57) سيرة ابن هشام ص : 1/156.  
(58) أبو كبير : شرح أشعار الهذليين، الفريقه : حلبة تطبخ للنفساء مع حبوب.

لقد كان الجاهليون يحفرون الآبار لأنفسهم للاستقاء منها وللزرع  
بمائها، كما كانوا يبيعون ماءها لغيرهم...  
وقد كانت لليهود آبار بالحجاز حصلوا منها على أموال بسبب بيع مائها  
للمحتاج إليه... (59)

\*\*\*

### كيف يحفظون المياه ؟

أما حفظ المياه، فكانت له طرق معينة، منها أنه كان يعهد إلى الجبابة  
بجمعها في أحواض خاصة، وقد ذكر النابغة هذه الطريقة في قصيدته التي  
يمدح فيها عمرو بن هند فقال: (60)

على أنيابها بغريض مزنٍ  
تَقْبَلُهُ الْجُبَابَةُ من الغمام  
فأضحت في مَدَاهِنَ بَارِدَاتٍ  
بمنطلق الجنوب على الجَهَامِ  
أو كانوا يجمعونها في مواضع وحُفَرٍ بين الجبال، قال أوس بن  
حجر: (61)

وأخلفه من كل وقطٍ ومدهن  
نطاف. فمشروب يباب وناشف  
فكانوا يتخذون مواضع تحفظ ماء السماء، فتحفر فيها حفرة، وتجعل  
لها مثايل من الماء، فيجتمع ماء المطر فيها، فيشربه الناس، وهذا ما أطلقوا  
عليه «الثَّمَاد».

فالثَّمَاد، والثَّمَدُ : الماء القليل الذي لا مادَّ له، وقيل هو القليل يبقى في  
الجَلِيد.. وفي حديث طهفة : «وَأَفْجَرُ لَهُمُ الثَّمَدُ»، وهو بالتحريك، الماء

(59) «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد على ص، 5/76.

(60) النابغة الديوان/203، «مختار الأعلام الشنتمري».

(61) أوس بن حجر، الديوان : 68.

القليل، أي افجُرْهُ لهم حتى يصير كثيراً، ومنه الحديث : «حتى نزل بأقصى الحديبية على ثَمَد».

وقيل الثماد : الحُفَر يكون فيها الماء القليل، ولذلك قال أبو عبيد: «سُجِرَت الثماد» إذا ملئت من المطر.. وقال أبو مالك : الثَمَدُ أن يعمد إلى موضع يلزم ماء السماء يجعله صنعا؛ وهو المكان الذي يجتمع فيه الماء، وله مسايل من الماء ويحفر من نواصيه رَكَايَا، فيملؤها من ذلك الماء، فيشرب الناس الماء الطاهر حتى يجف، إذا أصابه بوارح القيظ، وتبقى تلك الركايا، فهي الثماد، (62) وأنشد :

لعمرك إنني وطِلابُ سلمى

لكا لمتبرض الثمد الظنونا.. (63)

قال بشر بن أبي حازم يشير إلى يوم النثار الذي كان بين بني أسد وأحلافها، وبين بني عامر : (64)

إليك الوجه إذ كانت ملوكي

ثَمَادَ الحزن أخطأها الربيع (65)

وقال عبيد يصف أحد بني أسد: (66)

القائد الخيل تُروى في أعنتتها

وَرَدَ القَطَا هَجَرْتُ ظمأً إلى الثمد

ويقول النابغة الذبياني للنعمان بن المنذر، وكان واحداً عليه :

احْكُم كحكم فتاة الحيّ، إذ نظرت

إلى حَمَامٍ شَرَّاعٍ وَارِدِ الثَمَدِ (67)

---

(62) لسان العرب المحيط ص : 372، مادة ثمد.

(63) الظنون : الذي لا يوثق بمائه.

(64) بشر : الديوان ص : 135.

(65) الملوك : ج ملك، بتثنيث الميم، وهو هاهنا : الماء.

(66) عبيد الديوان ص : 59.

(67) الشراع: الموضع الذي يتحدر منه إلى الماء. - والتمد : الماء القليل على وجه الأرض.



أي كن حكيماً في أمري كحكم زرقاء اليمامة في حزرها للحمام التي  
مرت طائفة بها، وخبرها مشهور، وَلَا تَقْبَلْ وشاية الأعداء في، بل أصب  
في أمري كما أصابت في حكمها فتاة الحي، فهو يطلب التروي من  
النعمان.

\*\*\*

### الحياض المائية :

وقد استعملت في أيام العرب القديمة الأحواض في عملية الري  
والسقي، فإذا تساقطت الأمطار سالت إلى هذه الحياض للاستفادة منها  
أيام القحط والجفاف فيشربون منها، ويسقون أنعامهم، وكانوا يطرحون  
في أحواض الإبل حجرا يقدرون عليه الماء، ويقتسمونه بينهم، وكانوا  
يحاولون المحافظة على هذه الأحواض بشتى الطرق والأساليب، فيدعمونها  
ويقوونها بالتراب، أو يرصفون جدرانها فوق الأرض، أو ينصبون الأحجار  
ليسدوا ما بينها من الخصاص بالمدرّة المعجونة، (68) وكانوا يعملون فيها  
الصنابير والبزاييز والمخارج والمسائل لخروج الماء منها. (69)

### حفظ الماء في بطون الإبل :

وكان الماء يحفظ أيضاً، في بطون الإبل، وهذا شيء كان معروفاً في  
العصر الجاهلي وغيره، وقد أجمع شراح بيت علقمة على تفسير  
قوله: (70)

وقد أصحاب فتياناً طعاً معهم  
«خضر المزاد»، ولحم فيه تنشيمٌ

(68) «المخصص» لابن سيده ص : 10/49.

(69) نفس المصدر ص : 10/49.

(70) علقمة : الديوان ص : 432.

إن خضر المزاد، هي البطون، أراد أنهم يَفْتَتُّون ماءها، وكانوا إذا قطعوا مفازة، وأعوزهم الماء، افتظوا (71) كروش الإبل، وشربوا ما فيها من ماء.. ويقال : نشم اللحم؛ إذا تغيرت رائحته..

\*\*\*

### يشقون بطون الإبل... ويشربونه :

وإذ يعمد المسافرون الذين يقطعون المسافة بين مدينة «فاس» و«تومبكتو» حينما يلحقهم الظمأ، ويصيبهم العطش، إلى ذبح جمل، وتعصر الكرشة لاستخلاص الماء الموجود فيها، ويشرب جزء من هذا الماء، ويوزع الآخر إلى أن يتم العثور على بئر، أو يموتون من العطش.. ويرى الإنسان في صحراء «أزواد» ضريحين مصنوعين من حجارة مهمة، نُقِشَ فوقهما كتابات تقول : إن رجلين قضيا نحبهما هنا، وكان أحدهما تاجراً غنياً، أنهكه العطش عند مروره من هذه الصحراء، واشترى من صاحبه، وكان حارس قافلة تجارية، كُوباً من الماء بعشرة آلاف دينار، غير أنهما ماتا من العطش، أي التاجر الذي اشترى الماء، والذي باعه إياه. (\*)

ويذكر محمد بن حبيب : أن رافع بن عمير الطائي، دليل خالد بن الوليد ابن المغيرة من اليمامة إلى الشام حين كتب إليه أبو بكر رحمه الله بالمضي إلى الشام، فظماً للإبل وكعمها.. (72)

لقد كانوا يشقون بطون الإبل، ويسقون ماءها الخيل، ويشربونه، ويأكلون لحومها، ومن غير المعقول أن تكون هذه الحادثة الأولى، فلو لم تكن مسبقة بعشرات غيرها، لما خاطر المسلمون باستعمالها، وعرضوا جيوشهم لنتائج غير معلومة، إذ لا بد أن يكون طعامهم هذا في الغزو، والسفر البعيد الغاية. (73)

---

(71) اللفظ : ماء الكرش، يعتصر، ويشرب منه عند عوز الماء في المفاز والفلوات، ومنه قوله : افتظ الرجل : وهو أن يسقي بغيره ثم يشد فمه ليلا يجتر...

(\*) «وصف إفريقيا» لحسن الوزان الزياتي ص : 86. ط : السعودية.

(72) كعم. والكعام : شيء يجعل على فم البعير ليلا يأكل أو يعض... وكم البعير : شد فاه.

(73) «الطبيعة في الشعر الجاهلي» د. نوري حمودي القيسي. ص : 50.

أما ما ذكر — صاحب الأغاني عن السليك، (74) فدليل آخر من أدلة هذه الندرة التي دفعتهم إلى إيجاد طرق غريبة في حفظ المياه، قال أبو عبيدة : «حدثني المنتجع بن نبهان قال : كان السليك بن عمير السعدي، إذا كان الشتاء استودع ببيض النعام ماء السماء، ثم دفنه، فإذا كان الصيف، ونضبت المياه، وانقطعت إغارة الخيل، أغار، فلا يخطئ السم، ولا يصل عن تلك الدفائن، فيمضي معتسفا على غير هدى، حتى يقف على البيضاء». (75)

### أسلوب الري لدى المزارعين العرب :

نجد في قصيدة للنابعة الذبياني، في مدح هرم بن سنان وأبيه وإخوانه، مقطعاً جميلاً في وصف أسلوب الري لدى المزارعين من العرب، وهي طريقة في الاستسقاء لا تزال مستعملة في جزيرة العرب، وفي بعض قرى الشام، حيث يصف ناقه أجهدا الإعياء، وذلك بكثرة العمل لأنها ماهرة تخرج الدلو ملاءى، ولا تضطرب فتهرقها، فهي تسقي بستانا ونحلاً باسقا سُحْقاً، لأنه أحوج إلى كثرة الماء من الخضر والنباتات الأخرى... فهي تمد الحبل، وتمطو الرشاء، فتجري في الحبل الذي أوثق أحد طرفيه بِقَتَبِ الناقة والآخر بالدلو من البكرة، وهي طريقة معروفة لدى الفلاحين التقليديين بالمغرب...

فلهذه الناقة التي يستقى بواسطتها دلو وقَتَب، وهما متاعان وأعوان لجماعة الناس... وخلف هذه الناقة حادٍ يشدو ويغني لها، فتمد ظهرها، وتطيل عنقها، وهي في حالة ارتياح ونشاط...

وإننا نجد صورة الرجل النشيط الذي يستقبل الدلو المملوءة، فيأخذها، وهو يتغنى، ويصبُّ ما فيها من ماء عندما تصل يداه إلى إحدى الخشبتين

(74) «الأغاني» للأصفهاني ص : 18/133.

(75) «الطبيعة في الشعر الجاهلي» د. نوري حمودي القيسي ص : 51.

اللّتين تجعلان في فم الدلو يشد فيهما الحبل، فيصب في جدول يجري  
 ماؤه، فَتَبُّ تلك الضفادع وَثَبَ الجواري، حيث ترى غزارة المياه وهبوب  
 الريح عليها، وفوقها دوائر تعلو الماء، وكأنها تطرب عليه نطاقاً...  
 وهذا المقطع لا يخلو من كلمات تقنية لاستعمالات وأدوات وآلات لسقي  
 الماء، كانت معروفة لدى العربي؛

أسمعه يقول :

كَانَ عَيْنِي فِي غَرْبِي مُقْتَلَةً  
 من النواضح تسقي جنة سُحْقاً (76)  
 تَمْطُو الرِّشَاءَ، فَتَجْرِي فِي ثَنَائِهَا  
 من المَحَالَةِ ثَقْباً رائداً قَلَقاً (77)  
 لها متاع وأعوان غَدُونٌ به :  
 قَتَبٌ، وَغَرْبٌ، إِذَا مَا أَفْرِغَ انْسَحَقَا (78)  
 وخلفها سائِقٌ يَحْدُو، إِذَا خَشِيتَ  
 مِنْهُ اللَّحَاقَ، تَمُدُّ الصُّلْبَ وَالْعُنُقَا (79)  
 وَقَابِلٌ يَتَغَنَّى، كُلَّمَا قَبِدَرَتْ  
 على العِرَاقِ يَدَاهُ، قَائِماً، دَفَقاً (80)

- 
- (76) غربي : مثني : غرب : الدلو. - الْمُقْتَلَةُ : صفة للناقة المحذوفة.. الجنة : البستان.. أراد بها هنا النخل.. السُّحُوق : النخلة العالية ج : سُحُوق.
- (77) تمطو الرشاء : تمدّ الحبل. - الثَّنَاية : الحبل الذي أوثق أحد طرفيه بقتب الناقة والآخر بالدلو.. المَحَالَةِ : الْبَكْرَةِ.. رائداً : الذي يذهب ويجي.
- (78) لها : الضمير للناقة التي يستقى بواسطتها.. الْقَتَب والغرب : تبين لهذا المتاع المذكور.. الْقَتَب : أداة السانية.. الغرب : الدلو.. انسحق : مضى وبعد سيلانه.
- (79) الصُّلْب : الظهر.
- (80) العراقي : ج : عَرْقَوَة : إحدى الخشبتين اللتين تجعلان في فم الدلو... وقابل : أي رجل يستقبل الدلو المليئة...

يُحِيلُ فِي جَدُولٍ تَحْبُو ضَفَادُهُ  
حَبْوَ الْجَوَارِي، تَرَى فِي مَائِهِ نُطْقًا (81)

### أنواع الآبار :

يصنف الماوردي في كتابه : «الأحكام السلطانية» الآبار إلى أنواع ثلاثة:

**النوع الأول :** هي الآبار المخصصة للنفع العام، فإنها تبقى كذلك، أينما كانت، سواء على الأرض الموات، أو على أملاك خاصة...

**النوع الثاني :** هي الآبار المحفورة في الأراضي الموات لأغراض خاصة، ولكن المالك لا يستطيع أن يمنع غيره من استعمال الماء، لكن الأولوية تبقى له بقدر الحاجة، وما زاد عليها يعطى لغيره، فإذا ترك المالك بئرَه يفقد حقه في الامتياز عن غيره، وهذه القاعدة لا تنطبق عندما تكون غاية المستثمر استصلاح الأرض الموات، وفي هذه الحالة تعد الأرض واقعة في أرض الشاغل، وتنطبق على البئر قوانين الصنف من الآبار.

**النوع الثالث :** الآبار المحفورة في أراض ذات ملكية خاصة، وفي هذه الحالة تعد البئر ملكاً خاصاً للشاغل. (82)

\*\*\*

### أحكام الآبار في الفقه الإسلامي :

قسم علماء الفقه الإسلامي المِيَاءَ المستخرجة من باطن الأرض، ثلاثة أقسام:

(81) يُحِيلُ : يَصُبُّ.. النُّطْقُ : ج نطق أي الدوائر المائية.

(82) أنظر «كتاب الإعلان، بأحكام البنيان» تصنيف المعلم ابن عبد الله محمد بن إبراهيم اللخمي، شهر بابن الرامي التونسي البناء، ص : 67 وما بعدها.

1 - مياه أنهار.

2 - مياه عيون.

3 - مياه آبار..

وقد تحدث الماورى (ت 450هـ) في كتابه «الأحكام السلطانية، والولايات الدينية»، وأبو يَعْلَى محمد بن الحسن الفراء الحنبلي (ت 458هـ) في كتابه : «الأحكام السلطانية عن الموضوع الذي يهمنا، وهو أحكام البئر في الفقه الإسلامي حيث عقدا فصلا خاصاً بهذا الموضوع، فقالا : وأن لحافرها ثلاثة أحوال:

**أحدها :** أن يحفرها لسابلة فيكون ماؤها مشتركاً، وحافرها فيه كأحدهم. قد وقف عثمان رضي الله عنه بئر رومة فكان يضرب بِدَلْوٍ، مع الناس، ويشترك في مائها إذا اتسع شرب الحيوان وسقى الزرع، فإن ضاق ماؤها عنهما، كان شرب الحيوان أولى به من الزرع، ويشترك فيها الآدميون والبهائم، فإن ضاق عنهما كان الآدميون بمائها أحق من البهائم.

**والحالة الثانية :** أن يحتفرها لارتفاقه بمائها، كالبادية إذا انتجعوا أرضاً وحفروا فيها بئراً لشربهم، وشرب مواشيهم كانوا أحق بمائها ما أقاموا عليها في نُجْعَتِهِمْ وعليهم بَذْلُ الفضل من مائها للشاربين دون غيرهم.

### حَرِيمُ البئر :

فإذا ارتحلوا عنها صارت البئر سابلة فتكون خاصة الابتداء وعامة الانتهاء، فإن عادوا إليها بعد الارتحال عنها كانوا هم وغيرهم فيها ويكون السابق إليها أحق بها.

**والحالة الثالثة :** أن يحتفرها لنفسه ملكاً فما لم يبلغ الحفر إلى استنباط مائها لم يستقر ملكاً بالإحياء إلا أن يحتاج إلى طي فيكون طيها من كمال الإحياء واستقرار الملك ثم يصير مالكا لها ولحريمها.

اختلف الفقهاء في قدر حريمها؛ فذهب الشافعي رحمه الله إلى أنه معتبر بالعرف المعهود في مثلها. وقال أبو حنيفة : حريم البئر للناضح خمسون ذراعاً. وقال أبو يوسف حريمها ستون ذراعاً إلا أن يكون رشاؤها أبعد فيكون لها منتهى رشاؤها. قال أبو يوسف وحريم بئر العطن أربعون ذراعاً، وهذه مقادير لا تثبت إلا بنص، فإن جاءها نص كان متبعا وإلا فهو معلول وللتقدير بمنتهى الرشاء وجه يصح اعتباره ويكون داخلا في العرف المعتبر، فإذا استقر ملكه على البئر وحريمها فهو أحق بمائها. واختلف أصحاب الشافعي هل يصير مالكا له قبل استقائه وحيازته، فذهب بعضهم إلى أنه يجري على ملكه في قراره قبل حيازته، كما إذا ملك معدنا ملك مافيه قبل أخذه، ويجوز بيعه قبل استقائه، ومن استقاه بغير إذنه استرجع منه. وقال آخرون لا يملكه إلا بعد الحيازة لأن أصله موضوع على الإباحة، وله أن يمنع من التصرف فيها باستقائه، فإن غلبه من استقاء لم يسترجع منه شيئا، فإذا استقر حكم هذه البئر في اختصاصه بملكها واستحقاقه لمائها فله سقى مواشيه وزرعه ونخيله وأشجاره، فإن لم يفضل عن كفايته فضل لم يلزمه بذل شيء منه إلا لمضطر على نفس.

[الأحكام السلطانية ص : 182 - 183].

### مياه الآبار وكتب عنها :

لا بد أن تدل هذه الكثرة من الألفاظ على تعمق القوم بكل ما يدور حول المياه، باعتبارها أساساً لحياتهم...

وقد ألفت في الآبار عدة رسائل قديما وحديثا، منها، «كتاب البئر» (83) لابن الأعرابي محمد بن زياد (ت 231هـ) الذي حققه وقدم له فهارسه وطبعه الدكتور رمضان عبد التواب الأستاذ المساعد للدراسات اللغوية - كلية الآداب، جامعة عين شمس بالقاهرة عام 1970...

---

(83) تفرد بذكره ابن خير : ص : 373.

وقد ألف كل من الأصمعي وأبي زيد الأنصاري كتاباً في مياه العرب، (84) ووضع سعدان بن المبارك كتاباً في الأرضين والمياه والجبال، (85) وألف ابن الأعرابي أيضاً، كتاباً في البئر (86) وأبو عبد الله أحمد بن إبراهيم نديم المتوكل كتاباً في أسماء الجبال والمياه والأودية؛ ولأبي عبيدة معمر بن المثنى كتاب في الآبار جمع فيه ما ورد ذكره من الآبار... (87)

كما ألف أبو عبد الله جعفر بن محمد العلوي : «كتاب الصخرة والبئر». (88)

وللزمخشري مصنف جغرافي ليست له أية علاقة برحلاته، بل يرتبط بدراساته وقراءته، ويحمل عنوان : «كتاب الجبال والأماكن والمياه» هو على هيئة معجم جغرافي من طراز معجم البكري تقريباً. وبالرغم من أن إحدى ساقيه كانت خشبية، فقد عرف بأسفاره الواسعة، وأمضى أعواماً طويلة بمكة حتى لقب «جار الله» وقد رأى ابن بطوطة قبره بالجرجانية، كما أنني زرت مولده «بخيوة» في إحدى زيارتي للاتحاد السوفياتي...

ولقد كانت زيارة الزمخشري لجزيرة العرب ذات قيمة كبرى في اضطلاعاه واهتمامه إلى التفسير، فجهد قبل كل شيء، في ضبط الأعلام الجغرافية الواردة في السيرة النبوية والقرآن والحديث، بل إن فكرة وضع مصنف من هذا النوع قد نشأت لديه هناك، وشجعه عليها شريف مكة آنذاك، فقد زار معظم مواضع الحجاز الهامة... لذا فإن

(84) أنظر فهرست ابن النديم. ص 81 - 83.

(85) نفس المصدر ص : 105.

(86) مخطوط في مكتبة الدراسات الإسلامية ببغداد، ولم يشر إليه ابن النديم من الفهرست، ومنه نسخة مصورة في مكتبة المجمع العلمي العراقي، كما نشر في مجلة المقتبس مج : 6/ج/1.

(87) «كتاب الآبار» تاج العروس ص : 36/3. بئر.

(88) إيضاح : ج : 4 ص 307.



أكثر مادة الزمخشري تفصيلا هي المتعلقة بجبال الحجاز ومياهه وأوديته... (89)

\*\*\*

وهناك مخطوط موريطاني حول الآبار، يوحي موضوعه من اتصال بالتعرف على الطرق العابرة للمجابهة الصحراوية الكبرى... وعنوان المخطوط: «إخبار الأحبار، بأخبار الآبار»، لمؤلفه امحمد بن أحمد يُورَه الديماني. (90)

هذا الكتاب في الأصل ذو منحى لغوي تأثيلي، أراد مؤلفه أن يبين معاني الأسماء الصنهاجية التي تطلق على الآبار في بلاده، وكان ابن أحمد يُورَه يتكلم اللهجة الحسانية، ويعيش في وسط من آخر الأوساط استعمالا لها في البلاد، ولذلك طلب منه الكوماندان «كادن Gaden» (91) مساعد المندوب الفرنسي العام بموريطانيا تصنيفه، وأن يدون له معلوماته اللغوية النادرة حول اشتقاق أسماء الآبار في لغتها الأصلية الآخذة في الزوال من الخريطة اللغوية المحلية... واهتم بنشره عام 1911 المستعرب «روني باسي» (92) René Basset، واستعمل مادته، كثيرا في دراساته، ولذلك، أيضا ترجمه بول مارتى Paul Marty عام 1920، وقد تميزت النسخة المحققة بالتحقيقات التي قام بها أخونا الدكتور أحمد ولد الحسن الأستاذ بالجامعة الموريطانية خبير المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة بالرباط.

\*\*\*

---

(89) تاريخ الأدب الجغرافي «كراتشكو فسكي» ص : 1/318.

(90) من أبرز وجوه الحياة الثقافية في بلاد شنقيط خلال النصف الثاني من القرن 13 الهجري ينتمي إلى بيت صلاح وعلم وسيادة متوارثة في بداية الاحتلال، أودعه الفرنسيون السجن عام 1907 بتهمة إنشاد أبيات شعرية معادية لهم، ثم أفرجوا عنه (ت : 1340 - 1922).

(91) عسكري إداري فرنسي، كان مساعداً للمفوض العام الفرنسي في موريتانيا.

(92) مطبوعة باسي : النسخة التي نشرها المستشرق روني في كتابه : مهمة في السينغال Mission

au SENEGAL عام 1911.

ولم تكن البئر مجالا للقول والبيان في دنيا الأدب والخطاب، ومحوراً لإظهار البلاغة في عالم الشعر والقريض فقط، بل، كانت قديماً، وفي عصور سحيقة تضرب جذورها في دنيا الماضي، خزانة تحفظ الشعر، ويضع فيها الشعراء قصائدهم، وهي مكتوبة على الحجر، انتظاراً لمن يلتقطها من الماتحين، في الوقت المناسب، بقصد الاستفادة والإمتاع....

ولقد أُلْفِيَ الإمام السهيلي (93) في كتاب أبي بحر سفيان بن العاصي، خبراً لأبياتٍ ذكرها ابنُ إسحاق في «سيرته»، لعمر بن الحارث، يذكُرُ بكراً وغبُشان، وساكني مكة... قال : حدثنا إسحاق بن إبراهيم بن سليمان التَّمَار، قال أخبرني ثقة عن رجل من أهل اليمامة، قال : وجد في بئر (94) باليمامة ثلاثة أحجار، فوجدوا في حَجَرٍ من الثلاثة الأحجار مكتوباً :

يأيهـا الملك الـذي  
بـالملك ساعده زمانه  
ما أنت أول من علا  
وعلا شئونَ الناس شأنه  
أقصر عليك مراقبـا  
فالدهر مخذول أمانه  
كم من أشـمّ مُعصب  
بالتاج مرهوب مكانه  
قد كان ساعده الزما  
ن، وكان ذا خَفْض جنانه

---

(93) «الروض الأنف» ص : 1/139.

(94) هي بئر طسم وجديس في قرية يقال لها : «مُعِنَق» وبينها وبين الحجر ميل، وهي من بقايا عاء، غزاهم تبع، فقتلهم..

تجري الجداول حوله  
للجند مُثْرَعَة جِـفَانِه  
قد فاجأته منية  
لم يُنْجِه منها اكتنانه  
وتفـرقت أجناده  
عنه، وناح به قيانِه  
والدهـر من يَـعْلُقُ به  
يطحنُه، مُفترشا جِرَانِه  
والناس شتى في الهوى  
كالمرء مختلف بنانه  
والصدق أفضل شيمه  
والمرء يقتله لسانه  
والصمت أسعد للفتى  
ولقد يُشْرِفه بيانُه  
  
ووجد في الحجر الثاني مكتوباً أبيات :  
كل عيش تَعْلُـهُ  
ليس للدهـر خَالُه  
يوم بُـؤْسَى ونُعْمَى  
واجتماع وقلـه  
حبنا العيش والتكا  
ثـر جهل وضلـه  
بينما المرء ناعـم  
في قصـور مُظالـه

فِي ظِلَالٍ وَنَعْمَةٍ  
 سَاحِبًا ذَيْلَ حُلَّةِ  
 لَا يَرَى الشَّمْسَ مُغْضًى  
 رَّةً إِذْ زَلَّ زَلُّهُ  
 لَمْ يُقْلَهُ، وَبَدَّتْ  
 عِزَّةُ الْمَرْءِ ذِلَّةُ  
 آفَةُ الْعِيشِ وَالنَّعْمِ  
 يَمُكُّرُورِ الْأَهْلَاءِ  
 وَضَلَّ يَوْمَ بَلِيلَةٍ  
 وَاعْتَرَضَ رَاضٍ بِعِلَّةِ  
 وَالْمُنَايَا جَوَاثِمِ  
 كَالصَّقُورِ الْمَدْلَةِ  
 بِالَّذِي تَكَرَّرَ النَّفْسُ  
 وَسُوسٌ عَلَيْهَا مُطَالَةُ

وفي الحجر الثالث مكتوباً :

يَأْيَهَا النَّاسُ سَيَرُوا إِنْ قَصَرَكُمُ  
 أَنْ تَصْبَحُوا ذَاتَ يَوْمٍ لَا تَسِيرُونَا  
 حُنُّوا الْمُطَيَّ، وَأَرْخُوا مِنْ أَرْمَتِهَا  
 قَبْلَ الْمَمَاتِ وَقَضُّوا مَا تَقْضُونَا  
 كُنَّا أَنْسَاءً كَمَا كُنْتُمْ فَغَيَّرْنَا  
 دَهْرَ فَأَنْتُمْ كَمَا كُنَّا تَكُونُونَا  
 وَذَكَرَ أَبُو الْوَلِيدِ الْأَزْرَقِيُّ فِي كِتَابِهِ فِي «فَضَائِلِ مَكَّةَ» زِيَادَةَ فِي هَذِهِ  
 الْأَبْيَاتِ (95) :

(95) الروض الأنف ص : 141/1. «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي ص : 408

وقد ذكروا بأن غَزَالِي الذهب اللذين وجدهما عبد المطلب حين احتقر زمزم كانا من قرابين التبابعة، (96) فقد كانت الأمم منذ عهد الجاهلية تعظم البيت، والملوك تبعث إليه بالأموال والذخائر مثل كسرى وغيره... وقصة الأسياف وغزالي الذهب اللذين وجدتهما عبد المطلب حين احتقر زمزم معروفة، وقد وجد رسول الله ﷺ حيث افتتح مكة في الجب الذي كان فيها سبعين ألف أوقية من الذهب مما كان الملوك يهدون للبيت، فيها ألف ألف دينار مكررة مرتين بمائتي قنطار وزناً، وقال له علي بن أبي طالب رضي الله عنه : «يا رسول الله لو استعنت بهذا المال على حربك...» فلم يفعل... ثم ذكر لأبي بكر، فلم يحركه... (97)

\*\*\*

وفي بَرَك وبَرِيك باليمامة — من النخيل والمزارع والآبار شيء كثير لا يحصيه إلا الله، وقد سُئِلَ رجلٌ من أهل الحُوطَة : كم فيها من بني سليم؟ وكم سكانها ؟ فقال : فيها أربعة آلاف بئر، كل بئر فيها أربعة نَفَرٍ من الموالى للأعمال، ليسوا من بني تميم، فعَدَدَ العَمَّال ستة عشر ألف نَفَرٍ غير سكانها، وغير أهلها التميميين، وسيول الأودية تنصبُّ إلى بلد الخرج.

\*\*\*

### أدب البئر :

أن من يتتبع ما كتب في الأدب العربي حول الآبار والمياه ليأخذه الدهش والعجب، ولا يمكن استقصاء ما كتبه الأعراب واللغويون حول «أدب البئر»، ولا شك أنه أدب ممتع وجميل، لا يمكن إيراد في هذه الإمامة، ولكن نكتفي بإيراد مثل واحد، ومن أدب الصحراء المغربية، حيث إن الأدباء كانوا يتيمنون بالماء، ويخلعون على البئر، ألقاباً ونعوتاً متفائلة.

(96) مقدمة : ج : 3 ص : 842.

(97) مقدمة : ج : 3 ص : 848.

وما أروع قصيدة سيدي محمد بن الشيخ سيدي الإبييري (98) العلامة اللغوي الأديب حول «بئر» في الصحراء المغربية كانوا يطلقون عليها اسم «تَامْرِيزَكيت»، فأبى أدبهم وتقديسهم وتفاؤلهم بالماء إلا أن يطلقوا عليها : «مَيْمُونَةُ السُّعْدَى»؛ كانت هذه البئرة انهارت وتهدمت، فذهبت ببعض تلامذة الشيخ سيدي محمد، وكانوا يعانونها لصعوبة موقعها... فانظر إلى الأدب العالي، والأحاسيس الرقيقة في مخاطبة هذه البئر التي لم يقع فيها إهمال ولا تقصير، سوى أن الأقدار الإلاهية هي التي أودت بإنقاضها، فقد رَعَوْا عهدَها حق الرعاية، وأقاموا حولها وظلوا صائمين وقوفاً على الظما، حتى اعتقدوا سموً القِيظ بَرْدًا في جنبها...  
إسمعه يقول :

لعمرك ما ترتاب «مَيْمُونَةُ السُّعْدَى»  
بأننا تركنا السعي في أمرها عَمدا  
سِوَى أَننا كنا عبيدَ مشيئةٍ  
ولا عار في أن يُعْجِزَ السيدُ العَبْدَا  
فليس علينا أن يُسَاعِدَنَا القضا  
ولكن علينا أَننا نبذلُ الجهدا  
ألم تر أننا قد رعينَا عهدَها  
على حينَ لا يرعى سِوَانَا لها عهدا  
حبسنا عليها، وهي جذبٌ، سِوَامَنَا،  
فما صَدَّنَا السُّعْدَانُ عنها، ولا صَدَّا  
ويظعن عنها الناسُ حالَ انتجاعهم،  
ولم ننتجعُ برقاً يلوح ولا رَعْدًا،

---

(98) سيدي محمد من شعراء أولاد أبييّر، العلامة الأديب، نشأ في نعمة عظيمة، وكلاءة جسيمة اعتنى أبوه بتربيته، وله أشعار عالية النفس أنظر ترجمته في : «الوسيط، في تراجم أدباء شنقيط» لأحمد بن أمين الشنقيطي ص : 245.

وَإِذْ غَدَرْتُ، فَاَنْفَضُّ مِنْ كَانَ حَوْلَهَا!!  
 وَقَيْنَا، فَلَمْ نَغْدُرْ، وَلَمْ نَخْلِفِ الْوَعْدَا!!  
 فَجِئْنَا لَهَا حَتَّى ضَرْبِنَا قَبَايِنَا  
 عَلَى نَجْدِهَا الْمَيْمُونِ، أَكْرِمَ بِهِ نَجْدَا!!  
 وَمَرْجِعَ سَانِيهَا، جَعَلْنَا مَخِيمَا  
 لئَلَّا نَصُونَ الشَّيْبَ عَنْهَا وَلَا الْمُرْدَا  
 نَظْلَ وَقَوْفَاً صَائِمِينَ عَلَى الظَّمَا،  
 نَخَالُ سَمُومَ الْقَيْظِ، فِي جَنْبِهَا، بَرْدَا  
 وَتَذَرِي عَلَيْنَا الرَّمْسَاتِ غُبَارَهَا  
 فَتَنْشِقُهُ مِنْ حُبِّ إِصْلَاحِهَا وَرَدَا  
 وَيَشْرَبُ كُلُّ النَّاسِ صَفْوَ مِيَاهِهِمْ  
 وَنَشْرَبُ مِنْهَا الطَّيْنَ نَحْسُبُهُ شَهْدَا  
 بِهَذَا تَرَى مَيْمُونَةً أَنْ تَرْكُنَا  
 لَهَا، لَمْ يَكُنْ مِنْهَا اخْتِيَارَا وَلَا زُهْدَا  
 عَلَى أَنْنَا، وَالْأَمْرُ عَنَّا مَغِيبٌ  
 وَلِلَّهِ مَا أَخْفَى، وَلِلَّهِ مَا أَبْدَى  
 مِنْ اللَّهِ نَرْجُو أَنْ يَيْسَرَ أَمْرَهَا  
 وَيَجْعَلَ بَعْدَ النِّحْسِ طَالِعَهَا سَعْدَا  
 فَيَرَابَ مَثَاها، وَيَجْبِرُ كَسْرَهَا  
 وَيُيَقِّيهَا مَيْمُونَةً، كَاسِمِهَا سُعْدَى (99)

\*\*\*

ولقد كان الإمام العلامة قاضي الجماعة أبو البركات ابن الحاج  
البَلْفِيّقي(100) عالماً عاملاً، وذكر في الإحاطة مترجماً حيث قال حاكيا عن  
أبي البركات ما صورته : «ومما نظمته»، وقد أكثروا من التعجب لملازمتي  
البناء وحفر الآبار :

في احتفار الأساس والآبار  
وانتقال التراب والجيار  
وقعودي ما بين رملٍ وآجٍ—  
رَّ، وجِصَّ والطوب والأحجار  
وامتهاني بُردَيَّ بالطينِ والماء  
ء، ورأسي ولحيتي بِـالْغُبَارِ  
نشوة لَمْ تَمُرَّ قَطُّ على قلبي—  
ب خليع، وما لها من خُمَارِ  
من غريب البناء أَنَّ بنيهِ  
متعبونَ يهـوونَ طولَ النهارِ  
يبتغونَ الوصالَ مِنْ صانعيهِ  
والبِـدَارَ إِلَيْهِ كَلَّ البِـدَارِ  
فإذا حلَّ في ذَراهم تـراهمُ  
يشتهون منه بعيدَ المَزارِ  
مَنْ عذيري من لاثِمٍ في بنائي  
وهولي الترجمانُ عن أَخْبَارِي

---

(100) «نفع الطيب» : ص 516/1 و 471/5.



ليس يدري مَعْنَاهُ مَنْ ليس يدري  
 أن ما عنده على مقدارٍ  
 أقتدي بالذي يقول بَنَاهَا  
 ذلك الخالقُ الحكيمُ الباري  
 وبمن يرفع القواعدَ من بيـ  
 — عتيقٍ للحج والـزوارِ  
 وبمن كان ذا جدارٍ وقد كا  
 ن أبوه من صالحِ الأبرارِ  
 وبما قد أقامه الخضر المخـ  
 صوصُ علماً بباطنِ الأسرارِ  
 كان تحت الجدار كنزٌ، وما أد  
 راك ما كان تحت كنزِ الجدارِ؟  
 وبمن قد مضى من آبائي الغـ  
 رُّ الألى شيدوا رفيع المنارِ  
 فالذي قد بنوه نبني له مثـ  
 لا، ونجري له على مضمارِ  
 قد بنينا من المساجد دهرأ  
 ثم نبني لجارها خَيْرَ جَارِ  
 مثلما قد بنيتُ للمجد أمثا  
 ل مبـانـيهم بكل اعتبارِ

فالمباني لسان حالي ولي في—  
—ها، لعمرى، ذكرٌ من الأذكارِ  
روح أعمالنا المقاصد، لكن  
حيث تخفى، تخفى مع الأعذارِ  
فعسى من قضى ببنيان هذى ال—  
—دار يقضى لنا بعقبى الدار(101)

---

(101) «نفع الطيب» ص : 5/473.

## كيف نعرف الماء من باطن الأرض

اهتم علماء الإسلام بالتأليف في علوم المياه، ونقلوا ما وجدوه من تراث الأمم السابقة، كما أضافوا إليه، إضافاتٍ ضافية إلى المحصول القديم، لعلمهم بأهمية هذا العلم، وإدراكهم غاياته ومقاصده وأبعاده، ولا سيما في إثراء الحياة الإنسانية، وإنماء الثروة البشرية والحيوانية والنباتية..

وقد برزت مبتكراتهم وخبراتهم، فيما صنفوا من كتب ورسائل، وما ألفوا من أبحاث وتصانيف، وجمعوا من مجهود ومحصول، مما يشهد لهم بالتفوق والفَلَج...

كما بَزَوْا غيرهم من السابقين في موضوع إنباط المياه التي نالت من عنايتهم واهتمامهم بها، حيث تفتحت قرائحهم عن بحوث جادة هادفة، ودراسات عميقة، تشهد عَلَى علوِّ كعبهم، ورسوخ قدمهم، وتمكنهم من مادتهم..

ونقدم فيما يلي دراسة عما كتبوا في موضوع وطريقة إنباط المياه، وما وصلت إليه جهودهم، لاستجلاء خبرتهم من أجل استيعاب الطرق الفنية التي سلكوها، وأخذوا بها من أجل استخراج المياه من باطن الأرض.. وبهدف مقارنتها بعضها ببعض، وإرساء قواعد الصلة بينها وتحليل نتائجها، والاستفادة منها بالنسبة إلى جهود الآخرين.

والخلق لا يعلم مدنية واحدة من مدنيات الأمم، إلا وهي رَشْحُ مَدَنِيَّاتٍ سابقة، وتراث أقوام درجوا، وآثار آراء اشتركت بها سلاسل البشرية، ومجموع نتائج عقول مختلفة الأصول، ومحصول ثمرات وغللال الباب

متباينة الأجناس.. والمدنية منذ كانت ينقل فيها المتأخر عن المتقدم، ولا ضير في ذلك ولا غضاضة.

### كيف نعرف الماء من باطن الأرض ..؟

#### قرب الماء.. وبُعده :

يشكل القرن الخامس الهجري بطريقة من الطرق، العصر الذي شهد ذروة الاهتمام بالدراسات الزراعية في الأندلس وإن عددا كبيرا من المؤلفات الهامة في هذا المجال استمر في الصدور خلال القرنين التاليين، ففي القرن السادس الهجري (الثاني عشر الميلادي)، ظهر «كتاب الفلاحة» لأبي الخير الإشبيلي الذي اشتمل على دراسة عامة حول الزراعة، وعلى أبواب خاصة، وهذه الأبواب نالت بعد ذلك شهرة واسعة..

فما عندهم في قرب الماء وبُعده في باطن الأرض؟ : يقول أبو الخير الأندلسي في كتابه «الفلاحة» في الباب الذي عقده فيما يعرف به «قرب الماء من بُعدِه وحُلوه ومُرّه».

«... ينبغي أن نبحث على الماء، إذ لا حياة لحيوان دونه، وقد ذكر «فيلون» (1) Philon البربطي» في كتابه في قَوَدِ المياه، لذلك علامات كثيرة، وشرح هذا الكتاب وبينه أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي، وهو أحسن كتاب ألف في هذا المعنى، لابد لمن أراد قَوَدَ ماء من موضع بعيد إلى مدينة أو قرية أو نحوهما من تصفح هذا الكتاب لما فيه من المنافع، وقرب المأخذ، غير أنني أصِفُّ هاهنا بعض ما ذكره من الحشيش والنبات الدالَّ على الماء، لما فيه من النفع لمن أراد حفر بئر أو شبهه...

فمن ذلك الحلفا والعليق والسُّعد والبردي والحماض والعوسج الصغير، ولسان الثور والبرشاوشان، وهو المعروف بكزبرة البير، والبابونج وإكليل الملك، فحيث ما وجدت هذه الأصناف المسمات مجتمعة كلها

---

(1) فيلون (20 ف. م - 54) وُلِدَ في الأسكندرية، فيلسوف يهودي.. حاول أن يفصح عن معتقده الديني مستعينا بتعابير الفلسفة اليونانية، كان يكثر استعمال الطريقة الرمزية، له تأثير جدي على آباء الكنيسة الشرقية.

أو بعضها، دائم نَبْتُها كثير غُض ورقها، قوي نباتها، مخصب ملتف، فهو دليل على كثرة الماء في باطن تلك الأرض....».

وزاد المسعودي في «مروج الذهب» من أمارات الماء القصب والتيل أي النجم.

وفي «المخصص» لابن سيده ما نصه : «مالا يثبت إلا على الماء أو قريباً منه، الأسل والبردي والتنعيمة، والتنوم والتيل والرجلة، والسعد، السودانية والعنصل والغرز والغصور والغرم والقسقاس والنمص.

### كيفية معرفة الماء في الأرض :

في القرن الثاني عشر الهجري (الثامن عشر الميلادي) وضع الصوفي الكبير عبد الغني بن إسماعيل النابلسي (2) رسالة جامعة أسماها : «الملاحة، في علم الفلاحة» (3) قال في «كيفية معرفة الماء في الأرض» : (4) «وأما معرفة الأراضي التي تحتها الماء، والتي لا ماء تحتها، فاعلم أن الجبال والأراضي التي تحتها مياه كثيرة محتبسة قريبة من وجه الأرض، يظهر على سطوحها نداوة ظاهرة تحس باللمس، وترى بالعين، لاسيما في أول ساعة من النهار، وفي آخر ساعة منه، يظهر ذلك على وجه الأرض، ويظهر فيها شبيه عَرَقٍ ونداوة.. ومتى أردت التيقن من ذلك، فخذ شيئاً من التراب السحيق، فغبر به وجه حجارة تلك الجبال وسطح الأرض، وانتظر إلى المساء، فإن رأيت ذلك التراب قد تندى، ففيه ماء قريب على وجه

---

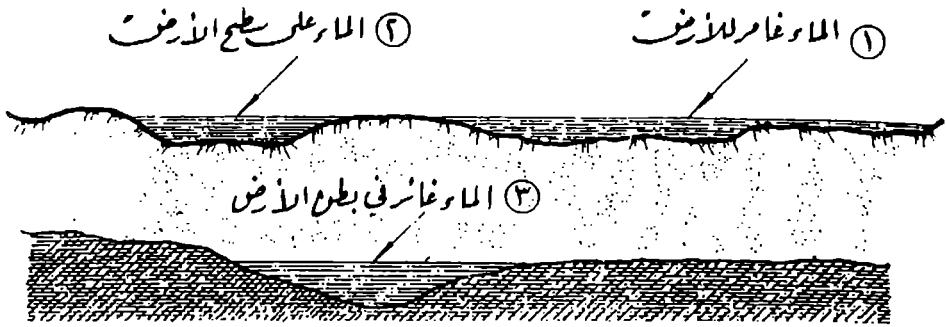
(2) عبد الغني بن إسماعيل النابلسي الرحالة المتصوف الشهير، كان له اطلاع واسع على علوم تلك الأيام، ولقب بأستاذ الأستاذة (ت 1143هـ) وأكثر من التأليف حتى ناهزت كتبه تسعين كتاباً في التصوف والرحلة والأدب واللغة والشعر والمنطق.. [انظر تاريخ الجبرتي ص : 1/154؛ دائرة المعارف الإسلامية، وبروكلمان ص 1/262، و 2/345، «تاريخ الأدب الجغرافي» للأديب المؤرخ الروسي كراتشوفسكي ص : 2/757].

(3) مختصر كتاب الغزي، طبع في دمشق وفي بيروت عام 1299هـ.

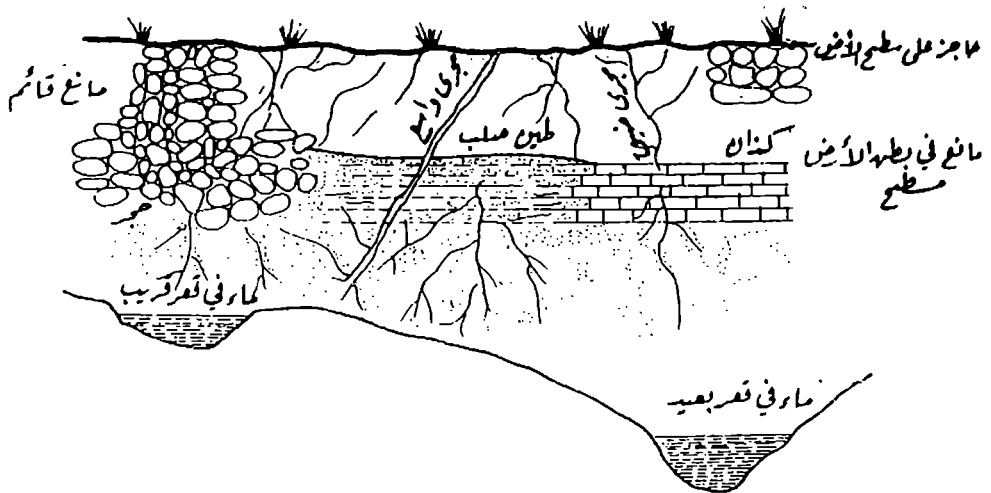
(4) ص : 22 - 23.

الأرض، ويُقدَّر كثرة النداءة وقلتها، تكون كثرة الماء وقلته وقربه أيضا وبعده.. ويستدل، أيضاً بما على وجه الأرض من التراب من حيث نعومتُه وخشونته وغير ذلك من الأحوال.. وكذا إذا عجنت شيئاً من ترابها، وجدت فيه صمعية، فهي رِيَّانة فيها ماء كثير، وإذا رأيت المدار الذي على وجهها يابساً جداً فلا ماء فيها.. وكذا يستدل بالسمع، وذلك بوضع الاذن قريبا من الأرض، فإن سُمع في باطنها كدويٍّ في غور من الجبل، فثمَّ الماء...

وأما الاستدلال بما جربه الحكماء، فمنه أن يحفر في الأرض التي ينبت فيها النبات حفرة عمقها ثلاثة أذرع، ويؤخذ إناء أو قدر من نحاس أو نحوه كالرصاص، شبه الطست أو السطل الكبير سعته عشرة أرتال، وقيل من فخار، وتؤخذ قطعة صوف أبيض وتغسل حتى لايبقى فيها طعم، وتنشف وتنفش وتربط بخيط وتلصق ببقير (أي بالقار) في وسط الإناء وعلى جوانبه من الداخل بحيث لا تلمس الأرض إذا انكفأ الإناء على وجهه، ويدهن جوف الإناء بقر مذاب أو شحم أو دهن، ولا سيما إن كان القدر من فخار.. فإذا غربت الشمس كفأت ذلك الإناء على وجهه في أسفل تلك الحفرة وغطيته بحشيش أو تراب قدر ذراع، وقيل حتى تمتلئ الحفرة، فإذا كان من الغد قبل طلوع الشمس يزال ما غُطي به ذلك الإناء برفق، ثم يقلب وينظر في ذلك الصوف، فإذا كان قد استنقع الصوف في النداءة، ففي ذلك الموضع ماء كثير قريب.. وإن كان قد ترطب وتندى الصوف، فالماء فيه وسط، وإن لم يكن كذلك، فالماء في غاية البعد، وإن كان جافاً فليس فيه ماء أصلاً، أو حالت دونه طبقة من حجر صلد، وإن كان في الصوف الذي قد استنقع حبات من الماء قد تعلقت، فالماء كثير وقريب، وتذاق تلك النداءة المتعلقة بالصوف، فعلى قدر طعمها طعم الماء الدل عليه أو نحوه، وهذا مما جرب مراراً كثيرة.



حالة الماء بالنسبة للأرض في ثلاثة أوجه



تركيب باطن الأرض ووضع الماء الجوفي فيها

### كلام المسعودي في معرفة قرب الماء وبعده...

ذكر المسعودي الحيلة السابقة التي تحدث عنها أبو الخير الأندلسي لمجرد معرفة قرب الماء وبعده، إلا أن عبارته أوضح وأبسط من عبارة أبي الخير، وفي كلامه نوع مخالفة مع كلام المؤلف، ونص كلام المسعودي(5): «ووجدت في كتاب الفلاحة أن من أراد أن يعلم قرب الماء وبعده، فليحفر في الأرض ثلاثة أذرع أو أربعة، ثم يأخذ قدرا من نحاس أو سحاية خرف، فيدهنها بشحم من داخلها مستويا، ولتكن القدر واسعة الفم، فإذا غابت الشمس، فخذ صوفة بيضاء منقوشة مغسولة، وخذ حجرا قدر بيضة، فلف ذلك الصوف عليه مثل الكرة.. ثم اطل جانب الكرة بموم مذاب، أي بشمع مذاب. وألصقها في أسفل ذلك القدر الذي ذهنته بذهن أو بشحم، ثم ألقها في أسفل الحفيرة، فإن الصوف يصير معلقا. والموم يمسكه، ويصير إلى مكان الحجر معلقا، ثم احثُ على الإناء التراب قدر ذراعين أو ذراع، ودعه ليلتك كلها، فإذا كان الغد قبل طلوع الشمس، فاكنس التراب عنه، وارفع الإناء، فإن رأيت الماء ملزقا بالإناء من داخل قطراً كثيراً بعضه قريب من بعض، والصوف ممتلئة، فإن في ذلك المكان ماء، وهو قريب، وإن كان القطر متفرقا لا بالمجتمع، ولا بالمتقارب، والصوفة ماؤها وسط، فإن الماء ليس بالبعيد ولا بالقرب، وإن كان القطر ملتزقا متباعداً بعضه من بعض، والماء في الصوفة قليل، فإن الماء بعيد، وإن لم تر على الإناء قطرا لا قليلا ولا كثيرا، ولا على الصوفة ماء، فإنه ليس في ذلك الموضع ماء، فلا تتعب نفسك في حفره...

\*\*\*

وفي «كتاب الفلاحة» لعبد الله ابن بَصَال الطليطلي (القرن الخامس الهجري) ص 175، «ومما يستدل به على بعد الماء وقربه وقلته وكثرته أن

(5) «مروج الذهب» ص : 1/55، المطبعة المصرية عام 1353.



ينظر إلى الموضع، فإن كان ينبت البطم والعليق والبردي والسعد والحماض، والعوسج الصغير، وهو الحلب، ولسان الثور، وكزبرة البير، والبابونج، وإكليل الملوك.. فإنه حيث كان هذا الحشيش كله أو بعضه دائم نباته قوي غض، كثير ورقه ملتف، وهو دليل على كثرة الماء في باطن الأرض، وعلى قدر غزارته وتنعمه يكون قرب الماء في ذلك الموضع والله أعلم...»

وقد قام ابن بصال برحلات طويلة إلى شمالي إفريقيا، كما وصل شرقا إلى مكة والقاهرة، وفي كتابه «ديوان الفلاحة» الذي يتألف من ستة عشر فصلا كرسّت لكل السمات الزراعية. بما فيها استخدام أنواع مختلفة من الماء كماء الصحراء مياه الأنهار ومياه / الخزانات...

### تغير طعم الماء :

يتغير طعم مياه الآبار وألوانها لعوامل عديدة... وهناك مصطلحات ذكرها علماء اللغة للدلالة على فساد ماء البئر وَنْتِنَة مثل المسيط. والضغط، وتطلقان على الركية تكون إلى جنبها ركية أخرى، فتندفق إحداهما، فتحماً، فيصير ماؤها مُنْتِنًا، فيسيل في ماء العذبة، فيفسده، فلا يشرب.. والجيدة والجيأة : البئر المنتنة.(6)

فمياه الآبار قليلة اللطافة... ومياه القُنْي (7) المدفونة تحت ارض ثقيلة!! لأن أحدهما محتقن لا يخلو من تعفن، والآخر محجوب عن الهواء.. وينبغي إن لا يشرب على الفور حتى يصمد للهواء.. وتأتي عليه ليلة.. وأردؤه ما كانت مجاريه من رصاص، أو كانت بثره معطلة، ولا سيما إذا كانت تربتها رديئة.. فهذا الماء وَبِيٌّ وخيم..(8)

(6) المخصص : ص : 10/47.

(7) انظر القاموس ص 4/380، المختار والمصباح.

(8) «الطب النبوي» لابن القيم ص : 306.

## أشخاص لهم قدرة غريبة على اكتشاف الماء.. إنه لمسقي :

لقد ترجم صاحب الإصابة لعبد الله بن عامر بن كريز القرشي، فذكر أنه أتى به إلى رسول الله ﷺ، فقال : «هذا أشبهنا»، فجعل يتفل عليه ويعودّه، فجعل يتبلع ريق رسول الله ﷺ فقال له رسول الله ﷺ : «إنه لمسقي.. وكان لا يعالج أرضاً إلا ظهر له الماء، حكاه ابن عبر البر : وذكر الحافظ : أنه أول من اتخذ الحياض بعرفة، وقد أجرى إليها الماء..

وقد ذكروا في أخبار عبد الله بن كريز العشيمي الذي كان من شجعان الصحابة، وأسود فتوحات الإسلام، وهو الذي فتح فارس وخراسان وسجستان وكابل : «أنه اتخذ النباج، وغرس فيها، فهي تدعى نباج ابن عامر»، واتخذ القريتين، وغرس بها نخلا، وأنبط عيونا تعرف «بعيون ابن عامر» بينها وبين النباج ليلة على طريق المدينة، وحفر الخفير، ثم حفر السُمينة، واتخذ بقرب قباء قصراً، وجعل فيه زنجا ليعملوا فيه، فماتوا فتركه، واتخذ بعرفات حياضاً ونخلاً، وولي البصرة لعثمان ابن عفان، فاحتف بها نهريّن، وحفر نهر الأُبلة، وهو نهر بالبصرة إحدى جنان الدنيا الأربع بحسب قول بعضهم، وهي: غوطة دمشق، وسُغد سمرقند، وشعب بَوّان، ونهر الأُبلة.. وكان يقول : «لو تركت لخرجت المرأة في حداّجتها على دابتها ترد كل يوم ماء وسوقاً حتى توفي مكة.. وكان علي بن أبي طالب يقول عنه إنه «فتى قریش» مات عام 59هـ..

وعبد الله بن أبي عامر هو الذي اكتشف النباج المسماة اليوم الأسياح، وهي التي كانت تتسمى عُنيْزة، وأشار إليها امرؤ القيس :

تراءتْ لَنَا يوماً بسفح عُنيْزةٍ  
وقد حان منها رِحْلَةٌ وقُلُوصُ

قال أبو عبيدة السَّكُونِي : استخرج عُثَيْرَةُ محمد بن سليمان بن علي بن عباس، وهو أمير على البصرة.. وقيل : بل بعث الحجاج رجلاً يحفر المياه في الشَّجَا بين البصرة ومكة.. فقال له : احفر بين عُثَيْرَةَ والشَّجَا، حيث تراءت للملك الضليل، يعني امرأ القيس، حين قال:

تراءت لنا بين النَّقَّا وعُثَيْرَةَ

وبين الشَّجَا، مما أحال على الوادي والصحيح أن الذي اكتشفها هو ابن عامر المذكور سابقاً.

\*\*\*

### قدرة غريبة على اكتشاف المياه الجوفية :

نجد طائفة من الناس يتمتعون بقدرة غريبة تتيح لهم اكتشاف المياه الجوفية في باطن الأرض، والتعرف على مدى قربها أو بعدها من سطح الأرض.. وذلك باستخدام عصا خشبية ذات شكل معين، كما هو مشاهد ومعروف عندنا ببادية المغرب، حينما يريدون الكشف عن المياه المخبوءة في باطن الأرض وحفر الآبار.. وهذه القدرة الغريبة التي اختص بها بعض الأفراد من بني البشر كانت معروفة في الزمن القديم، بل ومنذ آلاف السنين..

فنجد في بعض لوحات النحت البارز الفرعونية التي يضرب تاريخها في دنيا الماضي إلى ما يزيد عن خمسة آلاف عام، يظهر بعض الأشخاص، وقد وضعوا على رؤوسهم غطاء غريباً يحملون عصا على شكل خاص بطول ذراع الإنسان... كما أن أحد تماثيل الأمبراطور الصيني «كوانج سو» الذي يرجع تاريخه إلى عام 2.200م، يصور الأمبراطور، وقد حمل في يده عصا على شكل شوكة...

\*\*\*

وفي عام 1963، تحدثت الصحف عن صبي ذاعت شهرته وطار صيته، يملك قدرة غريبة على كشف الماء في باطن الأرض...

وهذا الصبي من جنوب إفريقية، يبلغ الثانية عشرة من عمره كانت شهرته تعود إلى أنه الصبي الذي ترى عيناه بالأشعة السينية.. وكان بإمكانه أن يحدد موضع الماء تحت الأرض بمجرد النظر، دون استخدام أي أداة، وكان يقول : إنه يرى الماء، ويلتصق تحت الأرض كضوء القمر الأخضر...

وقدّمنا في بداية هذا البحث أن عبد الله بن عامر بن كريز القرشي كان لا يعالج أرضاً إلا ظهر له الماء، كما حكاه ابن عبد البر.

### اكتشاف الماء عن طريق الشم :

لبعض الأفراد حاسة دقيقة عجيبة يتعرفون بها على أشياء قد يصعب الوصول إليها لدى الآخرين.. وبحاسة الشم استطاع كثير من الأفراد العثور على مغان المياه، ومواطنها..

وقد ذكر «الوزان» في كتابه القيم(9) أنه توجد في «برداوة» أي مجموعة «واحات الكفرة» في وسط صحراء ليبية قصور ثلاث، وفيها العديد من أشجار النخيل التي تنتج كمية كبيرة من التمور الممتازة.. وقد اكتشف هذه القصور الثلاثة منذ ثمانية عشر عاماً، وذلك بواسطة دليل يدعى «حَمَر» فقد ضل هذا الرجل الطريق بعد أن دأبهم مرض في عيونه، ولما كان لا يوجد أي شخص في القافلة يعرف الطريق، فقد سار في المقدمة على جملة، وعند قطع كل ميل، كان يقدم له شيء من الرمل ويشمه، وبفضل هذا الأسلوب أخبرهم، عندما وصلت القافلة لمسافة أربعين ميلاً من هذا المكان، قائلاً : «اعلموا أننا أصبحنا قريبين من المنطقة المسكونة» ولم يتمكن أحد من تصديقه، لأنهم يعرفون أنهم على مسافة أربعمئة وثمانين ميلاً من مصر، وتساءلوا فيما إذا كانت القافلة ستعود

(9) «وصف إفريقيا» ص : 527 - 528.

إلى «أوفلّه» ولكن في اليوم الثالث أصبحت في مرأى من القصور الثلاثة، وقد ذهل أهل البلاد من رؤية وصول الغرباء، وانسحبوا إلى قصورهم، وغلقوا الأبواب ورفضوا تقديم ماء الشرب للقافلة، التي عانت الكثير من ذلك، لأن الآبار كانت في داخل القصور، وبعد معركة خفيفة احتل أهل القافلة، القصور، وحملوا مؤونتهم من الماء الكافي، وتابعوا رحلتهم...»

ويعود هذا الاكتشاف إذن إلى حوالي العام 1507م. كما أن التعرف على آثار إنسانية أو حيوانية عن طريق الشم أمر لا يدعو للدهشة بالنسبة لمن يعرف حدة الحواس التي لاتصدق لدى الأدلاء الصحراويين، وربما تم اكتشاف واحة «تازربو» صدفة، كما يروي ذلك البكري، والذي يسميها «صُوبرُو» وتبدو «واحة الكفرة» مأهولة في أيامنا بعناصر مختلفة...

### كيفية معرفة الماء العذب... والمالح...

ذكر الشيخ عبد الغني النابلسي (10) (ت 1143هـ) طريقة معرفة المياه العذبة بأن تحفر حفرة عمق ذراع، ويؤخذ من تراب أسفلها فينقع في ماء عذب في إناء نظيف، وتذاق التربة، فإن كان في طعمها المرارة، فتلك الأرض عديمة الماء البتة، وإن كان يضرب إلى الملوحة الحادة، فعديمة الماء أيضا، وإن كان طعمها إلى الملوحة الخفيفة، فهي أقرب إلى الماء قليلا، وإن كان لاطعم له، فالماء أقرب إلى وجه الأرض، وإن كان إلى التفاهة، فالماء قريب من سطحها، ويشم ذلك التراب، فإن كانت رائحته كرائحة التراب المستخرج من السواقي والأنهار الدائمة الماء، فبين الماء وبين وجه الأرض أذرع يسيرة، وكذا الرائحة الشبيهة بالعفونة تدل على قرب الماء، وكذا الرائحة الشبيهة بالطحب ومما يدل على قرب الماء

(10) عبد الغني بن إسماعيل النابلسي، ينتسب إلى أسرة عرف أهلها على السواء بالتقوى وبالنشاط في محيط الأدب، ويرتبط اسم أبيه وعمه من وقت لآخر بمصنفات دينية وقد أوشك أن يكون أشهر صوفي ورحالة في سوريا، وخلف وراءه عددا هائلا من مختلف المصنفات، كما قد منا في تعليق سابق..

أيضا في الأرض السهلة أن ينبت فيها البطم والصعتر، والسرو، والسماق.. ومما يدل على قرب الماء وعذوبته أيضا نبات القصب لاسيما في الصيف والخريف، فهو دال على كثرة الماء في باطن الأرض.

### العصا السحرية :

لابد من الإشارة إلى أن الأداة التي يستخدمها المنقبون في بحثهم عن الماء، ليست وقفا على العصا، بل يستخدمون أدوات مختلفة في نوعها ه شكلها : كالإطارات أو الأسلاك المعدنية، وأغصان من الرمان أو التين أو الصفصاف أو غيرها، والأكثر من ذلك أن بعض الأشخاص لا يستخدم أية أداة، كما مر في الطفل الصغير الذي كان يرى الماء تحت سطح الأرض في جنوب إفريقيا، بيد أن موضوعنا في هذه الدراسة هو : العصا السحرية.

لقد تحدث عن العصا السحرية الكاشفة للمياه الجوفية الأستاذ «راجي عنايت» في بحث قيم كان قد نشره في مجلة «العربي» الكويتية حيث يقول عن هذه العصا : «الأداة التقليدية في البحث عن الماء تحت الأرض عبارة عن غصن من أغصان الشجر على شكل حرف Y. الانجليزي يحمل الشخص هذا الغصن الخشبي أمام جسمه موازيا لسطح الأرض، بحيث تقبض كل يد على فرع من فروع الغصن، ويمتد الفرع الثالث في الفضاء أمام الشخص، ووضع الذراع الممدود أمام الجسم، يجعل عضلاته على شيء من التوتر، بحيث تكون أكثر استجابة للتأثيرات الخارجية..

يمسك الشخص الذي يتمتع بالقدرة على كشف الماء بهذا الغصن، ماداً ذراعيه أمام جسمه، ويسير في مختلف الاتجاهات، وعندما يقترب من منطقة تتواجد فيها المياه قريبا من سطح الأرض يزداد التوتر في عضلات ذراعيه، فيميل الطرف الثالث للغصن تجاه الأرض..

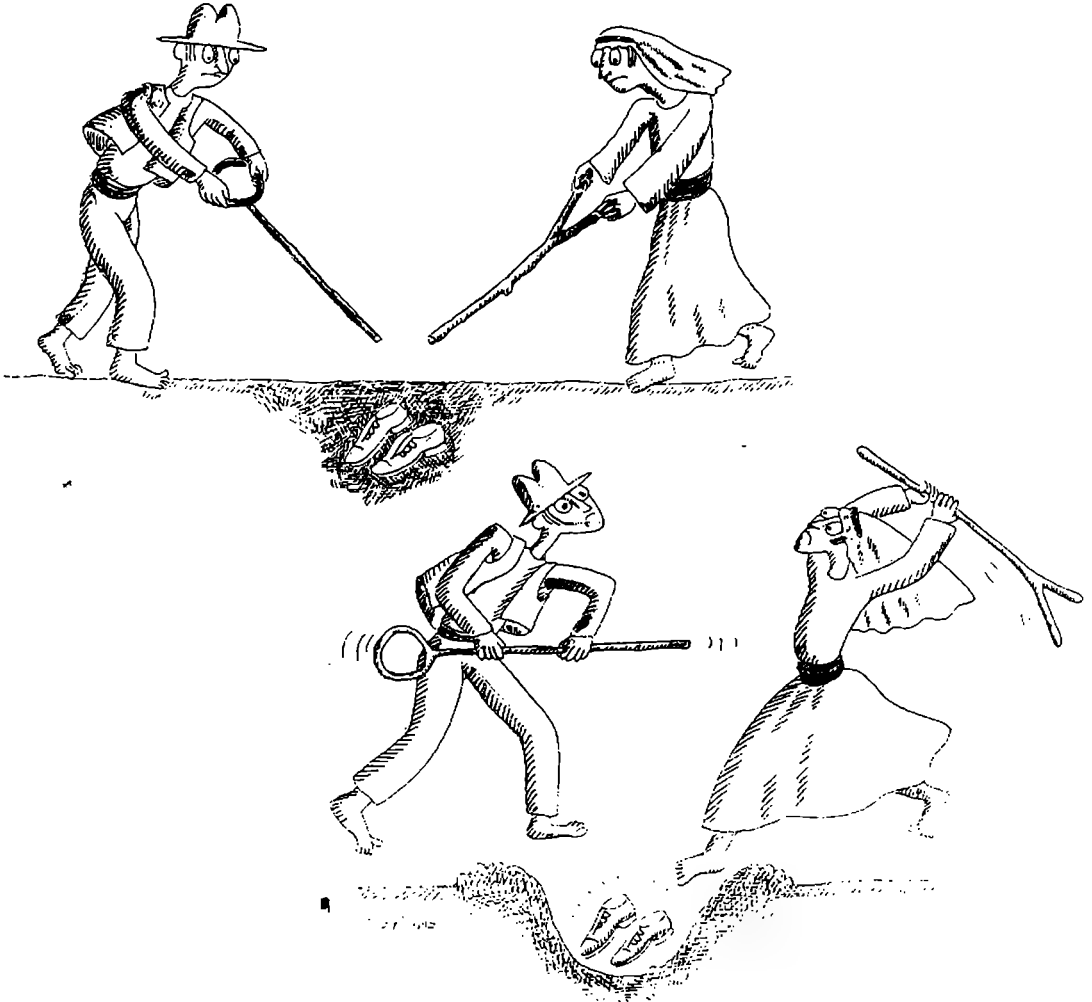
وطبيعة حركة الغصن تتوقف على الشخص نفسه إلى حد كبير، فيقال إنه إذا تحرك طرف الغصن إلى أعلى، فهذا يعني أن حركة الشخص في عكس اتجاه تيار الماء المتدفق تحت الأرض، كما أن درجة دوران الغصن حول نفسه تكشف عن مدى عمق خزان الماء...



صورة قديمة لطريقة التنقيب عن  
التوضعات المعدنية باستخدام العصا  
مأخوذة من كتاب أغريكولا 1556م



رسم تخطيطي للمنقب عن المياه  
باستخدام العصا



وأصحاب هذه القدرة لهم عدة أدوات يستخدمونها للبحث عن الماء، وهذه الأدوات تتعدد وتتنوع، فالبعض يستخدم فروع الشجر، والبعض الآخر يستخدم قضيباً معدنياً، وربما مشجباً من المشاجب التي تعلق عليها المعاطف، ويستخدم آخرون فك الحوت، أو مجرد سلك من النحاس. وهذه العملية نفسها وبأدواتها ووسائلها تستخدم إلى الآن في بلادنا، ويمارسها من لهم القدرة على تحديد مواقع المياه من الأرض، بل إن هذه الظاهرة لم تعد قاصرة في ممارستها على المجتمعات البدائية أو المختلفة حضارياً، فأغلب شركات أنابيب المياه الكبرى في الولايات المتحدة تستخدم واحداً من هؤلاء الأشخاص ذوي القدرة الخاصة ضمن موظفيها، كما أن وزارة الزراعة الكندية توظف واحداً منهم بصفة دائمة، بل إن «منظمة اليونسكو» قد عينت مواطناً هولندياً يتمتع بهذه الموهبة ليساعد في الأبحاث التي تجريها في أنحاء العالم، وقد بدأت منذ زمن الأبحاث العلمية المكثفة حول هذه الظاهرة في قسم الجيولوجيا بجامعة موسكو، وليننغراد، ليس للتثبت من حدوثها، وإنما لاكتشاف كيفية وسر حدوثها..

وقد بدأت الأبحاث الجادة حول هذه الظاهرة في فرنسا عام 1910 على يد الفيكونت «هنري دوفرانس» الذي وضع كتاباً حول الموضوع، كما يرجع إليه الفضل في تأسيس الجمعية البريطانية لأصحاب هذه القدرة عام 1933، ونظراً لأن الأبحاث العلمية الحديثة حول هذه الظاهرة حظيت بمساندة الدولة في الاتحاد السوفياتي، لذا فإن أهم الاكتشافات المتصلة بهذا الموضوع تمت على يد العلماء السوفييت.

\* \* \*

### العصا التي تقرأ سر الأرض :

إن اقتفاء أثر الماء مهنة مارسها الناس طوال مآت من السنين، ويؤمن بها الكثيرون إيماناً راسخاً، على أن الدلائل تشير، كما يقول



الدكتور «طومسون كينج» الأمريكي في كتابه (11) إلى أن مزاعمها غير صحيحة..

ذلك لأن العصا التي تنثني عندما تكون فوق قناة مائية صغيرة على بعد خمسين قدماً من سطح الأرض، مثلاً، حَرِيٌّ بها أن تتكسر عندما يمسك بها بالقرب من سطح أحد المجاري المائية.. ولكن يبدو أنها تتجاهل هذا الأمر الواضح، ويمكن تفسير النجاح الذي يُحرِّزه المنقبون عن الماء في كثير من الأحيان، بأن الماء الجوفي يقع، لا في مجار مائية، أو برك صغيرة، بل في أحزمة عريضة من الطبقات الأرضية التي لا يمكن أن تخطئها بئر تحفر في أي مكان فوق منطقة ضخمة.. وفي هذه البلاد، يمكن لأي شخص منا أن يكون منقبا عن الماء، وأن يحرز في هذه المهنة نجاحاً يكاد يكون تاماً...

وقد أوصى الدكتور «طومسون كينج» بشدة بطريقة مهمة للكشف عن الماء، وهي استشارة مهندس في الشؤون المائية أو جيولوجي، ويمكن لهذين الخبيرين أن يسديا نصيحة يمكن الوثوق بها، وذلك استناداً على معلوماتهما عن الطبقات الأرضية، التي يراد الحفر فيها، وبناء على كثير من سجلات الحفر التي يمكن الحصول عليها عادة.

\*\*\*

تلك هي العصا التي تَقْرَأُ سِرَّ الأرض لاستكشاف المياه، وهي طريقة للكشف عن المياه منتشرة انتشاراً واسعاً في الأقاليم الريفية لبلداننا العربية، والكثير من بلدان العالم بما فيها البلدان المتقدمة كأمريكا.. واستخدام هذه الطريقة ليس محصوراً في الكشف عن المياه فقط، بل يتعداه إلى الكشف عن الكثير من الأشياء المختلفة عن بعضها البعض في

---

(11) «الماء معجزة الطبيعة» ص 225.

طبيعتها الفيزيائية والكيميائية كالفلزات المعدنية، والآثار المطمورة تحت السطح. وسطوح تماس الصخور وغير ذلك.

وطريقة التنقيب هذه يصفها عالم الطبيعة الشهير، ومؤسس علم المناجم والتعدين «جيورجوس أغريكولا» في كتابه : «العمل المنجمي» كطريقة مستخدمة عمليا.. ويقترح الحذر في استخدامها، وينصح بإعادة الانتباه إلى دراسة الطرف الجيولوجي للمكان الذي يجرى التنقيب فيه، إذ بدأت وقتها تتجمع المعلومات حول إخفاقات هذه الطريقة وفشلها أحيانا..

ونجد في كتاب : «الأسس الأولية للتعدين أو الأجسام المعدنية» للعالم الروسي الفذ لُومُونُوسُوف م.ف، ما يلي : «للكشف عن مناجم الأجسام المعدنية يستخدم بعض الناس الجبليين عصا تشبه الشوكة ذات السنين، يمسكونها بأصابعهم، فإذا انزاح محورها من تلقاء نفسه نحو مكان ما، فهذا يشير كما لو أنه يوجد فلز أو معدن، وخاصة فضة أو ذهب».

وأخيرا، فما زال العلماء يواصلون الكشف عن هذه الظاهرة ويولونها دراسة موضوعية، بغية معرفة الفعل البيوجيوفيزيائي وقد قرر بعض الدارسين بأن المسألة الرئيسية في هذا المجال هي ضرورة تنظيم مراقبة بيوفيزيائية دقيقة لجسم الشخص المنقَّب، واستخدام أجهزة جيوفيزيائية حساسة جدا، لتحديد قيم وطبيعة التأثير الفيزيائي على جسمه.. وأول مايجب القيام به، هو فرز الغث من السمين.. فقد انخرط في عِداد المنقبين الذين يستخدمون هذه الطريقة أدعياء كثر، وبالتالي كثرت حالات الفشل والإخفاق..

\*\*\*

ولا ينبغي لمن لا استعداد له لهذه القوة أن ينكرها، فإن كل أمة من الأمم، وكل قبيلة من القبائل، وكل فرد من الأفراد، مختص بأشياء وهبت

له، ومُنَّ بها عليه من العلوم والصنائع والمعرفة والأخلاق والسير  
والمحاسن والقبائح...

وقد تحدث السيد محمود شكري الألوسي، (12) فقال : «وقد أخبرني  
بعض الثقات أنه شاهد بعض هؤلاء، قال : يضع أذنه على الأرض، فيخبر  
بما يتبين له من وجود الماء وعدمه وقربه وبعده، فإذا حفروا، وجدوا الأمر  
كما وصف، ويسمى من له هذه المعرفة بين العرب اليوم «بالنَّصَّات».

\*\*\*

وفي منتصف هذا القرن كرّس الكاتب القصصي، ك.روبنتس العديد من  
قصصه للحديث عن طريقة التنقيب هذه، والدفاع عنها، ومنها «هنري  
كروس، وعَصَاهُ السحرية» 1951م، «والمياه غير المحدودة» — 1957، أما  
الكاتب «كولن ولسن» فيذكر في كتابه : «الإنسان وقواه الخفية»، أنه رأى  
رجلاً يمسك في يده غصناً جافاً ويسير حول الحقل الذي شيد منزله في  
وسطه، ويقتفي مسار نبع خفي تحت الأرض، ويميز بينه وبين أنبوب ماء  
ممتد ومدفون تحت سطح التربة، ويذكر أيضاً، أنه عندما عاد إلى خرائط  
المنزل، وجد أن الرجل كان دقيقاً دقة كاملة فيما يتعلق بأنبوب الماء.. (13)  
ويشير الدكتور فارس شقير في مقالة له بعنوان : «الطرق الغيبية في  
استكشاف المياه الجوفية» (14) إلى أن الإحصاءات تدل على وجود 181  
منقُباً يستخدم هذه الطريقة لكل مليون نسمة في الولايات المتحدة في  
أيامنا هذه..

ويؤكد «كولن ولسن» على أنه حينما يتم إدراك قدرة الكاشف عن مكان  
الماء، فإن تلك القدرة ستتكشف — بلاشك — عن شيء بسيط ومذهل، مثل  
حاسة الشم عن أسماك السلمون، أو حساسية فأر الطبي الصغير، إزاء

(12) «بلوغ الأرب» ج : 3 / ص 343.

(13) مج : «العربي» ع : 421، دجنبر 1993 د. أحمد خالد خلف.

(14) نشرت في مجلة : «الطاقة والتنمية» السورية. ع : 34 أيلول 1987.

الإشعاعات النجمية، وقد أشار الأكاديمي الروسي «أو فتشيفيكوف يوأ». إلى أن استخدام طريقة التنقيب هذه يعطي وفراً ملحوظاً في الاقتصاد الوطني : وضرورة دراستها لاتثير أي شك..

### **حيوانات يستدل بحساسيتها على وجود الماء :**

يبحث الحيوان المصاب بنقص في بعض عناصر غذائه على إقليم يجد فيه مايسد هذا النقص عن طريق مياه معدنية، أو أعشاب خاصة، حتى قيل إن المياه الجوفية المعروفة لنا كالكبريت أو غيرها، إنما يرجع فضل تعرفها والانتفاع بخواصها العلاجية إلى حيوانات ترددت عليها من قبل، فعرفها الإنسان منها.(15)

### **حيوانات تبحث عن المياه الجوفية :**

وقد ذكروا بأن كثيرا من الحيوانات تتمتع بحساسية غير عادية في الكشف عن المياه المخبوءة التي توجد في باطن الأرض ومنها :

#### **1 - النمل :**

يقول ديمقراطيس : النمل الكثير يدل على قرب الماء، والنمل الدقيق المائل لونه إلى الشقرة يدل على بُعد الماء، وكثرة غوره، شأن المواضع التي يكون بها ماء كامن يبدو على سطوحها، فذا بين يوجد باللمسن باليد، ويرى بالعين، وبخاصة في أول النهار، وفي آخره، ومن أراد تحقيق ذلك أخذ سحيق غبار يغبر به وهدة من حجارة تلك المواضع ضحوة، ونظر إليها بالعشي فإن رأى الغبار، قد تندى علم أن في الموضع ماء كامنا؛ وبندأوة ذلك التراب يستدل على كثرة الماء من قلته وقربه وبعده؛ ويستدل

---

(15) «الطب البيطري عند العرب» د. طه حامد الشبيب ص 23.

على الماء بالجبال والكهوف بالدوي المسموع هناك.. فإن رأى مع سماع الدوي في شعوب الجبال وشقوقها شبه ندى، فإنه دوي الماء، فإن لم تظهر نداوة، علم أنه صوت ريح، فإن لم يختلف الصوت، ولا انتقل عن حده، فإنه صوت الماء...

وفي مروج الذهب للمسعودي : إن قرى النمل تدل على قرب الماء وبعده، وأن من أراد علم ذلك. فليُنظر، إلى قُرَى النمل، فإن وجد النمل غِلَظاً سوداء، ثقيلة المشي فعلى قدر ثقل مشيهم الماء قريب منهم، وإن وجد النمل سريع المشي لا يكاد يلحق، فالماء منهم على بعد أربعين ذراعاً.. والماء الأول يكونُ عذبا طيباً، والثاني ثقيلاً مالِحاً..

## 2 - الفيل :

والفيل رغم ضخامته يتميز بحساسية خاصة تجعله قادراً على تحديد الموقع الذي تقترب فيه المياه الجوفية من سطح الأرض، ففي زمن الجفاف، تحافظ الفيلة على حياة وبقاء جنسها بالبحث عن الماء القريب من سطح الأرض باستخدام خراطيمها التي تقوم بدور قرون الاستشعار، وعندما تحدد الموضع المناسب، تدك الأرض بأقدامها الثقيلة حتى تصل إلى الماء، ويفسر البعض هذه الظاهرة، بأن لدى الفيلة القدرة على شم الماء المتدفق تحت الأرض، أو أن لديها حساً جيولوجياً بدائياً خاصاً يساعد على اكتشاف تجمعات المياه الجوفية..

## 3 - الهدد :

روي أن سليمان عليه السلام لما أتم بناء بيت المقدس، تجهز للحج، فوافى الحرم، وأقام به ما شاء، ثم توجه إلى اليمن، فخرج من مكة صباحاً، فَوَافَى صنعاء ظهراً، فأعجبته نزاهة أرضها، فنزل بها، ثم لم يجد الماء،

وكان الهدهد رائده، لأنه يحسن طلب الماء، فتفقده لذلك، فلم يجده، وإذا حلق حين نزل سليمان، فرأى هدهداً واقعاً فانحط إليه، فتواصفاً، وطار معه لينظر ما وصف له، ثم رجع بعد العصر.. وحكى ما حكى.. (16) مما هو مذكور في القرآن..

ولما قدم موسى بن نصير بعد فتح الأندلس على سليمان بن عبد الملك، قال له يزيد بن المهلب : «أنت أدهى الناس، فكيف طرحت نفسك في يد سليمان بن عبد الملك!» فقال موسى بن نصير : «إن الهدهد يهتدي إلى الماء، في الأرض الفيفاء، ويبصر القريب من البعيد على بعده من التخوم، ثم ينصب له الصبي الفخ بالدورة والحبة فلا يبصره حتى يقع فيه، (17) ولذلك يقال : الهارب مما هو مقضي منه، كالمقلب في كف الطالب» وأنشدوا:

وإذا خشيت من الأمور مقدراً      وفررت عنه، فنحوه تتوجه

وروي في الإسرائيليات : أن نبيا من أنبياء الله تعالى مر بفخ منصوب، وإذا طائر قرب منه، فقال الطائر : «يانبي الله، هل رأيت أقل عقلا من هذا الصبي ينصب الفخ ليصيدني به، وأنا أنظر إليه ؟» قال : فذهب، ثم رجع، فإذا بالطائر في الفخ، فقال له : «عجبا لك، أأست القائل كذا، وكذا ؟» فقال: «يانبي الله، إذا جاء الحَيْن، لم يبق أذن ولا عين». (18)

من أجل ذلك قال عليه السلام : «إذا أراد الله إنفاذ قضائه وقدره، سلب ذوي العقول عقولهم، حتى ينفذ فيه قضاؤه وقدره». (19)

(16) «بلوغ الأرب» محمود شكري الألوسي ج : 2 ص : 237.

(17) «المسند الصحيح الحسن» لابن مرزوق ص : 436.

(18) المصدر السابق ص : 435.

(19) رواه الديلمي في مسند الفردوس عن أنس، وعلي رضي الله عنهما بزيادة : «فإذا أمضى أمره، ردَّ عقولهم، ووقعت الندامة.. انظر : [كشف الخفا] ص : 1/82.

وجاء في المثل العربي : «أبصر من هدهد» ويذكرون عنه أنه يرى الماء في باطن الأرض كما يراه الإنسان في باطن الزجاج..  
ويزعمون أن الهدهد هو الذي كان يدل سليمان عليه السلام على مواضع المياه في قُغُور الأرضين، إذا أراد استنباط شيء منها(20)  
وفي الكامل، و«شعب الإيمان» للبيهقي أن نافع بن الأزرق سأل ابن عباس رضي الله تعالى عنهما، فقال : «سليمان عليه السلام مع ما خوله الله من الملك وأعطاه، كيف عني بالهدهد مع صغره ؟؟ فقال له ابن عباس رضي الله تعالى عنهما : أنه احتاج إلى الماء، والهدهد كانت الأرض له كالزجاج..

قال ابن الأزرق لابن عباس : قف يا وقاف.. كيف يبصر الماء من تحت الأرض ؟ ولا يرى الفخ إذا غطى له بقدر أصبع من تراب ؟ فقال ابن عباس رضي الله تعالى عنهما: إذا نزل القضاء عمي البصر!! وأنشدوا في ذلك لأبي عمرو الزَّاهِدُ وقيل إنه أنشده غلام ثعلب لنفسه :  
إذا أراد الله أمراً بامرئ

وكان ذا عقل ورأي وبصر  
وحيلةٍ يُعْمِلُهَا في دفع ما  
يأتي به محتوم أسباب القدر  
غطى عليه سمعه وعقله  
وسلّه من ذهنه سلّ الشعر  
أغواه بالجهل وأعمى عينه  
فَسَلَّه عن عقله سلّ الشعر  
حتّى إذا أنفذ فيه حكمه  
رد عليه عقله ليعتبر

---

(20) «الحيوان» للجاحظ ج : 3 ص 512.

وعن النبي ﷺ : «لا تقتلوا الهدد، فإنه كان دليل سليمان عليه السلام على قرب الماء وبُعدِهِ، وأحب أن يعبد الله، ولا يشرك به شيئاً في أقطار الأرض».(21)

#### 4 - القطا :

قال أبو زيد الكلابي : إن القطا تطلب الماء من مسيرة عشرين ليلة، وفوقها ودونها، وإذا أرادت الماء ارتفعت من أفاحيصها أسراب متفرقة عند طلوع الفجر، فتقطع إلى حين طلوع الشمس مسيرة سبع مراحل، فحينئذ تقع على الماء، متشاغلة إلى مقدار ساعتين أو ثلاث، ثم تعود إلى الماء ثانية.(22)

وهذا يبعد عما حكاه الواحدي المفسر في شرحه لديوان أبي الطيب المتنبي في قوله:

وإذا المكارم، والصوارم، والقننا

وبناتُ أعوجَ،(23) كلُّ شيء يجمع

إن أعوج فحل كريم كان لبني هلال بن عامر، وأنه قيل لصاحبه: ما رأيت من شدة عدوه؟ فقال : ضللت في بادية، وأنا راكبه، فرأيت سرب قطا

---

(21) انظر القزويني، بهامش «حياة الحيوان» للدميري، ج : 2/ 294، ولابن أبي عجلة أحمد بن يحيى التلمساني الأديب (ت: 776هـ) «رسالة الهدد» [كشف ج، 1/ ص 900].

(22) «اقتطاف زهرات الأفنان، من دوحة قافية ابن الونان» لشيخ الجماعة المكي البيضاوري [ت: فاتح محرم عام 1355 - 1936] «حياة الحيوان» للدميري ص : 2/ 253.

(23) «بنات أعوج» يعني الخيل، وأعوج، فحل مشهور في خيل العرب تنسب إليه الخيل الأعوجية، قيل سمي بذلك، لأن غارة وقعت على أصحابه ليلاً، وكان مهراً، ولضنهم به حملوه في وعاء على الإبل حين هربوا من الغارة، فاعوج ظهره، وبقي فيه العوج، فلقب بالأعوج، وقد جاء في معنى البيت شعر كثير للجاهليين، ومن بعدهم، وقد قال قائلهم:

إذ خزن المال البخيل فإنما خزائنه خطية ودروع  
وقال مروان بن أبي حفصة في معن بن زائدة يرثيه :  
ولم يك كنزه ذهباً، ولكن حديد الهند والحلق الموالا



يقصد الماء، فتبعته، وأنا أعض من لجامه حتى توافينا الماء دفعة واحدة(24)

قال الدميري : وهذا أغرب شيء يكون، فإن القطا شديد الطيران، وإذا قصدت الماء اشتد طيرانها أكثر... ثم ما كفاه حتى قال : وأنا أعض من لجامه، ولولا ذلك لكان سبق القطا.. والقطا نوعان : كدري، وجوني.  
قال أبو زيد الكلابي : أن القطا تطلب الماء من مسيرة عشرين ليلة وفوقها ودونها، والجونية منها تخرج إلى الماء قبل الكدرية، قال عنترة :  
وأنتِ التي كلفتني دُلج السُّرى

وَجَوْنَ القطا بِالْجَهْلَتَيْنِ جَثُوم(25)

إنني أعتقد أن الدميري الذي وجد غرابة في الحكاية التي تشير إلى شدة عَدُوِّ صاحب الفحل الكريم الذي ضل الطريق، فرأى سرب القطا يقصد الماء، فتبعه، وهو يغض من لجامه، حتى توافوا الماء دفعة واحدة، انها حقيقية، ولعلها قصة من مبالغة الأعراب الذين كانوا متأثرين بما يقرأونه في الشعر الجاهلي، أو ما عرفوه عن أشهر عدائي العرب.  
ولقد كان الشنفرى من أشهر العدائين، وهؤلاء نفر لم تكن تدركهم الخيل، منهم تأبط شراً، والسليك بن السلكة، وعمرو بن البراق، وأسيد بن جابر، وكلهم مشهور بذلك، ولكن الشنفرى فاقهم حتى سار به المثل حتى قيل : «أعدى من الشنفرى»، وروى بعضهم أنهم قاسوا نزوات الشنفرى في عدوه، فكانت أولاها 21 خطوة، والثانية 17، والثالثة 15، وهو صاحب لامية العرب المعروفة.(26)

(24) «حياة الحيوان» ص : 2/254.

(25) حياة الحيوان ص : 2/254.

(26) اشتهرت هذه اللامية بشروحها، وأقدم رواية لها في «ذيل الأماي» للقالبي، وقد عني الأستاذ المستشرق رُدْهُوس Redhouse بترتيب لامية العرب وترجمتها إلى الإنجليزية، وقد طبعت في المجلة الآسيوية الإنجليزية عام 1881، وترجمها إلى الألمانية «ريس» Reuss في المجلة الألمانية الشرقية عام 1853. وأخبار الشنفرى مفرقة في الأغاني، والشعر والشعراء، وخزانة الأدب، والمفضليات وغيرها.

وقد وصف الشنفري العداء، القطا في معلقته وكيف سبقها إلى الشرب، وورد الماء قبل أن تردها القطاة السارية إليها ليلة القَرَب، فإنها تجده قد شرب وانفصل عن المورد، فتشرب أساره، وإن كانت سريعة الجري، وأجوافها تتققع من شدة اليبس والعطش، وإنما وصفها بذلك للدلالة على أن لها باعثاً قويا على سرعة الطيران في طلب الماء، ويقصد، أيضا، بأنه أهدى من القطا بأمكن المياه في الفلوات، وأنه لم يخفَ عليه منها شيء لكثرة تلبسه بالغزوات، وأنه ما كان ينام الليل فضلا عن النهار.

ثم يقول الشنفري : إني هممتُ بالورود، وهمّت به القطا، فتسابقنا المورد، فأسدلت أجنحتها، وجدّت في طيرانها، واجتهدتُ في سيرتي، وأسرعت فيه، فسبقتها إلى المورد، وكان عادتي أن أسبق من يسابقني وآخذ المهلة على من يُحاربني.. ومعلوم أنه لم يقع هناك تسابق، وإنما مراده التنبيه على البكور، وعدم الهجوع..

ثم إنه سبق القطا إلى المورد، وشربه، فولى راجعاً عن أساره التي شرب منها، والحالة أن القطا تسقط على عقر حوضه فتشربها مباشرة للحوض عند شربها بذقونها وحواصلها.

وكأن أصوات القطا المختلطة في جانبي الحوض وحوله صوت الجماعات المجتمعمة في سُفَار القبائل المتباينة النازلين حول المورد، المتزاحمين عليه...

إن أسراب القطا توافين من أماكن متفرقة إلى حوضه الذي شرب منه وترك لها فيه أساره فجمعها، وازدحمت على أساره كما يجمع المنهل أنواذ الجماعات المتفرقات حوله عند ورودها عليه...

إن أسراب القطا لما اجتمعن على أساره شربن منها عبا شربا قليلا أو شربنَ عبا على عجلة، ثم مرت على الماء مسرعة إلى فروخها، وكأنها في إسراعها ركب من قبيلة أحاطة قد أجفل من هذه البلدة خوفا من العدو..

وغرض الشاعر الشنفري أنه يرد الماء قبل الفجر للدلالة على أنه منقطع  
عن الناس، ومتصف بالبكور في حوائجه، وهو مما يثمر النجاح.. كما قال  
بشار:

بَكْرًا صَاحِبِيَّ قَبْلَ الْهَجِيرِ  
إِنْ ذَاكَ النَّجَاحُ فِي التَّبْكِيرِ  
اسمعه يقول فيما لخصنا من شعره سابقا :  
وتشربُ أسَارِي، القَطَا الكُدْرُ بعدما  
سَرَتْ، قَرَبًا، أَحْنَاؤُهَا تَتَصَلَّصُ (27)  
هَمَمْتُ وَهَمْتُ، وَابْتَدَرْنَا، وَأَسَدَلْتُ  
وشمر مني فَارِطٌ، مُتَمَهِّلٌ (28)  
فوليتُ عنها، وهي تكبو لِعَقْرِهِ  
يباشره منها نَقُونٌ، وَحَوْصِلُ (29)  
كَأَنَّ وَغَاهَا، حَجَرَتِيهِ وَحَوْلَهُ  
أَضَامِيمٌ مِنْ سَفْرِ الْقَبَائِلِ نَزَلُ (30)  
تَوَافِينَ مِنْ شَتَى إِلَيْهِ، فَضَمَّهَا  
كَمَا ضَمَّ إِذْوَادُ الْأَصَارِيمِ، مِنْهَلُ (31)

---

(27) الأسار : ج : سؤر : بقية الشراب في قعر الإناء — ليلة القرب : هي التي ترد الطير الماء في صبيحتها. — أحناؤها : ج : حنو : وهو الجانب . — تتصلصل : صات .

(28) أسدلت : أسدل ثوبه : أرخاه، وضده شمره أي رفعه إلى وسط. — الفارط : من يتقدم القوم إلى الماء، ويهيئه ويصلحه قبل مجيء الورد: قال القطامي :  
استعجلونا، وكانوا في صحابتنا

كَمَا تَعَجَّلَ فُـسْرَاطُ لِـوُرَادِ

(29) العقر : مقام الساقى من الحوض يكون فيه ما يتساقط من الماء عن أخذه.

(30) الوغى : الضجة. — حجرته : جانبيه. — أضاميم : ج : اضمامة، وهي جماعة القوم ينضم بعضهم إلى بعض في السفر. — السَّفَرُ : المسافرين. — النَّزْلُ : النازلون. —

(31) الشتى : الطرق المختلفة. — الإذواد : ج : ذود وهو مابين الثلاث إلى العشر من الإبل. —  
الأصاريم : ج : أصرام : القطعة من الإبل. —

فَعَبَّتْ غِشَاشاً، ثم مرت كأنها

مع الصبح، ركبٌ من أُحَاظَةٍ مجفلٍ (32)

وهكذا كان العرب يتمدحون بمعرفة الطرق في المفاوز، والاهتداء إلى أماكن المياه، قالت ليلي الأخيلية ترثي ثوبة بن الحمير :

وصحراء مومة تحاربها القطا

قطعت على هول الجنان بمنسر (33)

كأن فتى الفتيان ثوبة لم يسر

بنجدٍ، ولم يطلع مع المتغور

ولم يرد الماء السدام إذا بدا

سنا الصبح من نادر الحواشي منور

وقد وصفت القطا بالتحير في هذه الصحراء المومة لأنها أهدى الحيوان، فإذا تحيرت فيها كان ذلك دليلاً على أنها عمية السالك، ومع ذلك كان يهتدي إلى طرقها..

وهذا أبو العلاء المعري يقول في بيت، بأنه يفضل سلوك القفار على الإقامة في العمران :

والمِصْرُ آنَسُ منه، خَرَقُ مَقَاوِرِ

آنَسَ الدليلُ «بقافها» مع «طائها»

وقد رمز في هذا البيت «بالقاف والطاء» إلى القطا يسترشد به المسافر إلى الماء..

---

(32) غَبَّتْ : شربت من غير مص. - غِشَاشاً : على عجلة. - أُحَاظَةٌ : قبيلة من حمير..

(33) المومة : الواسعة النواحي. - المِنْسَرُ : ج : مناسر : - هو للطير الجارح، مثل المنقار لغير الجارح.

## معرفة المياه وإنباطها :

لابد لمهندس الآبار من معرفة كبيرة بطبيعة الأرض، ومظنة وجود الماء فيها أو عدمه ومدى عمقه، فلا يعقل، أبداً، أن يقوم شخص على حفر بئر في أرض لايعرف من أمرها شيئاً.. وحفر البئر في النجاد عمل مكلف باهظ، فلا بد إذن من تخصص أناس بهندسة الآبار ليقوموا بهذا العمل الذي لايمكن القيام به ما لم يسنده علم صحيح، وفهم ثاقب، ودراية وبصيرة.. والمهندسون يختبرون البئر أولاً، فإذا قربوا من الماء، احتفروا بئراً صغيرة في وسطها بقدر ما يجدون طعم الماء، فإن كان عذبا حفروا بقيتها، ويقال لذلك : «الاعتقام».. والتعاقب والاعتقام، أن تحفر البئر، فإذا قربت من الماء احتفرت بئراً صغيرة في وسطها بقدر ما تجد طعم الماء، فإن كان عذبا حفرت بقيتها ووسعتها وإلا تركتها.

والفرق بين التلجيف والاعتقام، أن التلجيف هو التعريج في الحفر يمنة ويسرة.. والاعتقام المضي فيه سفلاً.(34)

فالاعتقام إذن عملية تجريبية لاختبار طعم ماء البئر وتجربته من حيث العذوبة والملوحة، وعليها تتوقف عملية الحفر.(35)

وقد تخصص أناس بحفر الآبار، وباختيار المواضع التي يحتمل وجود المياه العذبة بها، ولهم في ذلك علم ودراية وخبرة..

## متى تحفر البئر ؟..

ذكر عبد الله محمد بن إبراهيم بن بصال الطليطلي(36) «أنه ينبغي لمن أراد أن يفتح بئراً أن يترجى ذلك في شهر غشت.. والعلة في ذلك ما ذكره الأوائل من أهل الهندسة والمعرفة بهذا المعنى، وهو أن الشمس إذا سامت

(34) شرح القاموس ج : 8 ص 403 - المخصص 41/15.

(35) «تاريخ العرب قبل الإسلام» للدكتور جواد علي ص : 319/9.

(36) كتاب الفلاحة ص : 175.

الأرض جففت رطوباتها، فانجذبت إلى أسفل، وتقرب من وجه الأرض، ولا تزال الرطوبة تنتقل كذلك إلى شهر غشت، وهو آخر الحر يتناهى بعد الماء من وجه الأرض، وهذا معروف بالعيان، موجود بالحس.

### أين تحفر البئر ؟

وينبغي لمن أراد فتح بئر في جنة أن ينظر إلى الموضع المرتفع فيها، لينقى إن كان يقرب من باب الجنة أو الحديقة، فإن كان كذلك فهو أحسن وأهون للجنة.

وأما ارتفاع البئر، فإن ماءها يصل سريعا إلى أسفل الجنة.. وأما قربها من الباب، فإن كل من يدخل إلى الجنة ممن يرد عليها، إنما يقصد إلى المكان الذي فيه الماء، فإن كانت عند الباب لم يتجاوزها إلا لضرورة أو حاجة..(37)

\*\*\*

وجود الماء طبيعي في باطن الأرض، فقد استنتج الكرجي من وجود العروق وما يجري فيها ضمن الأرض بمعنى أننا نقف دوما على طبقة من الماء إلا أن بُعدها وقربها من السطح هو الذي يحدد الجفاف، أو غزارة الأمواه.. وفي هذا المعنى يقول الكرجي : «وإذا قلنا إن هذه الأرض يابسة أو قليلة الماء، فإن المراد أن ماءها يوجد في قعر بعيد، لأن كل بئر تحفرها في الأرض دائما، فإنها تصل إلى الماء لا محالة،(38) ما لم يمنع حفرها الموانع».

وكيف نميز، إذن، وجود الماء على طبقات قريبة من السطح ؟ يقول الكرجي : «من لم يعرف على وجه الأرض علامات المياه الخفية في بطنها كان ناقصاً في صناعته» وقد ذكر الباحثون في معرفة المياه

(37) المصدر السابق ص : 174.

(38) المحالة : الحيلة، ومنه : «المرء يعجز لا محالة»، ويخطئ من يقول : «المرء يعجز لا محالة».

الجوفية أنه يمكن الكشف عن وجود الماء الجوفي في باطن الأرض بالاستناد إلى عدة علامات منها التضاريس في كتل جبلية تمسك الثلج، فيقول : «على جبال قد ذهبت طولاً وعرضاً، فيما بينها شعاب وبطاح إلى وقت مسامتة الشمس لها».. و«الجبال الكثيرة المتصلة بعضها، الممتدة على وجه الأرض في فراسخ منها، فيما بينها شعاب تحفظ الثلوج من الحر إلى وقت الربيع والصيف.

ويتحدث الكرجي عن الأماكن التي يمكن أن يجد فيها الإنسان الماء : «وخير مواضع القني أن تكون على بطاح مابين الجبال الدائمة الأنداء والثلوج، أو في شعابها، ثم ما أنشئ في صحار متصلة بمثل الجبال الموصوفة الممتدة طولاً.. ويصنف الكرجي درجات وجود الماء بحسب طبيعة المناطق التي تدل عليها فيقول : «إن الجبال السود كثيرة الأنداء، دالة على الماء، إذا كان من حجر يخالطه الطين، ويتلوها الجبال الخضر في كثرة الماء، ثم الصفر، ثم الحمر»..

ويقول في موضع آخر : «والجبال دليل الماء، وكذلك الحجر المختلف الكثير المتبدد في وجهها دليل الماء، والحجر المتفرق فيها دليل الماء، وإذا كان فيها صخور قائمة كأنها ناتئة، فإنها دليل الماء».

ثم يصنف الكرجي الأراضي القليلة الماء، فيقول : «إن الجبال البيض لاماء فيها، وكذلك الجبال المنفردة، فهي يابسة، وخصوصاً إذا كثر صخورها، وإذا كانت بعيدة من الجبال الندية، فهي يابسة، لا يوجد مأوها إلا في قعر بعيد، والأرضون الجرد لاخير فيها، والأرض التي تشبه مدرها الخزف لا ماء فيها، والأرض التي على وجهها صخور ذاهبة طولاً وعرضاً، قليلة السمك كالفرش عليها، فهي قليلة الماء، وإذا كانت كثيرة الرمل والرضراض، خشنة التراب كانت قليلة الماء، والأمكنة المطمئنة التي تقوى على حر الشمس عليها، هي قليلة الماء»..

ويذكر الكرجي عدة نباتات تدل على وجود الماء، فيقول «وغضاضة النبات على وجه الأرض، إذا لم يكن مما يزرع على الماء؛ وكل ما ذكرته من النبات إذا وجدته ثابتا من غير زرع، كان ذلك دالا على الماء...».

### البئر والنهر :

إذا كانت الجنة على نهر، فالوجه أن تفتح البئر على مقربة من النهر، رينسرب ماء النهر إلى تلك البئر.. فالفائدة من ذلك أنه لا ينقص البئر إلا بنقصان النهر.. وحبلها دائما موزون، لايزاد فيه ولا ينقص، لأن النهر يمدّها..

وإن كانت البئر غير مسربة إلى النهر، فإن حبلها يزيد وينقص، وتنكسر القواديس فيها من أجل ذلك.. ثم تحدث ابن بصال عن طريقة المحافظة على ماء البئر إذا حفرت بجانبها بئر أخرى حتى لايتسرب إليها ماؤها..

### كيف تحفر الآبار ؟

هناك عدة طرق وعمليات لحفر الآبار، ولعل أشهرها تلك التي تحدث عنها الشيخ عبد الغني النابلسي النقشبندي القادري الذي تحدثنا عنه آنفا، (1050 - 1143هـ) في كتابه القيم : «علم الملاحة، في علم الفلاحة» ص 21. فقال في طريقة وكيفية حفر الآبار :

«وطريقة حفر الآبار تكون كما يلي : تحفر البئر حتى يصل الحفار إلى الماء، فإذا رآه متغيرا أمسك عن العمل قليلا، ثم يذوقه مرة أخرى، فإن تغير إلى الملوحة، استمر في العمل، وإن تغير إلى المرارة غطيت البئر إلى الغد، ثم يعاود الحفر حتى يتم العمل، فإذا كان عمق البئر خمس قامات، فليكن وسع فمها ستة عشر شبرا يدخل منها في الطي نحو ذراعين، وتبقى



تسعة أشبار، وإن كان عمقها أكثر من خمس قامات يوسع فمها أكثر، وإن أريد تكثير مائها زيد في تعميقها... وإن أردت أن يكثر ماؤها جدا بحيث يكون معيناً، فاحفر بئراً أخرى إلى جانبها غير متصلة بها. حتى تصل إلى الماء، ويكون عمقها أقل من الأولى بنحو ذراع ونصف، ثم احفر الثالثة كذلك، ورابعة، ثم نفذ الآبار الأربعة إلى الأولى من قعر كل واحدة لتكون الأولى أملاً لها لتجمع مياه الجميع، فيكر ماؤها ويتضاعف..

ومما يزيد في المنابع الظاهرة، وفي الآبار أيضاً أن يؤخذ مكوك (39) ملح عذب فيخلط بمثله من الرمل المأخوذ من نهر جار، وينجم تحت القمر ليلة، ثم يؤخذ من الغد، فيذر في أصل الينبوع، أو يلقي منه في البئر، كل يوم سبع حشيشات (40) بقدر ما تحتمله الكف اليمنى فقط، فإنه عند استكمال ذلك يزيد الماء كثيراً.

### البئر.. والبخار..

قد يكون في البئر بخار مؤذ مانع من الدخول فيه للعمل، فالبخار في هذه الحالة، يخرج منها بالتلويح فيه بالأكسية وشبهها.. وصفته أن يدلى فيه كساء كبير مربوط في حبل، ويحرك بسرعة، ثم يسحب إلى فم البئر بسرعة، وينزل بسرعة، فيخرج البخارى الرديء؛ أو يقوم على فم البئر عشرة رجال أو أكثر، وبأيديهم أوان مملوءة بماء بارد.. كل إناء يسع عشرة أرتال تصب كلها معا في وقت واحد، ثم يطبقون العملية المذكورة سابقا، فيخرج البخار.. وهناك طريقة أخرى لكشف البخار وإزالته، وذلك بأن يقذف في البئر ماء شديد السخونة، ويغطى فمها بقماش كثيف، ثم يزال عنها، فيخرج البخار؛ أو يوتى بآنية.. فيها تبخ ونحوه، ويوقد فيها نار،

(39) المكوك : صاع ونصف صاع تقريبا.

(40) لعلها حفنات : ج : حفنة، وهي مقدار مالمقبضة اليد.

فإذا دخن أنزل في البئر، وأخرج، ويكرر مرات، فإنه يخرج البخار لا المحالة..

### كيفية معرفة البخار :

يعرف البخار بإضاءة شمعة، وتدلى في البئر، فإن لم تنطفئ فالبئر سليمة من البخار المؤذي، وإن انطفأت، فالبخار ما زال فيها؛ ثم يمتحن بالشمعة مرة أخرى، فإن لم تنطفئ فقد زال البخار... ويعمل لإزالة البخار، أيضاً، حزم قصب وشبهه من البردي أو غيره، وتدلى بحبال وتحرك ثم ترفع وتنزل فيزول البخار..

### أعماق الآبار ...

ويختلف عمق الآبار باختلاف المواقع، وباختلاف سطوح المياه الجوفية عن سطح الأرض.

ولما كانت بعض الآبار عميقة جداً بسبب بعد سطح مائها عن سطح الأرض لم يستفد منها في الزراعة كثيراً، وإنما استفيد منها في شرب الإنسان والحيوان فقط..

### حفر بئر في الاتحاد السوفياتي عمقها 11 كلم..

صرح فيكتور إيرمولوك وزير الجيولوجيا السوفياتي بأن علماء الجيولوجيا السوفيات يحفرون في الوقت الراهن أعماق بئر في العالم في شبه جزيرة «كولا» (41)، قرب الدائرة القطبية، وعثروا أثناء عملية الحفر على كائنات دقيقة، ومياه معدنية..

---

(41) شبه جزيرة كولا توجد في الاتحاد السوفياتي شمال كَريْلْيَان، أهم معادنها : الحديد والنيكل، والفوسفات.

وأوضح الوزير أن عمق البئر يصل إلى 11600 متر، في الوقت الراهن، ومن المقرر أنه وَصَلَ إلى 13 كيلومترا في عام 1985، ثم إلى 15 كلم على مَدَى أطول...

ويراود علماء الجيولوجيا الذين اكتشفوا حقولا جديدة من النحاس والنيكل، الأمل، أيضا، في أن يتمكنوا من التنبؤ بِدِقَّة بالزلازل والحركات الأخرى التي تتوقف على حالة الطبقات العميقة من القشرة الأرضية..

وذكرت «تاس» أن الاتحاد السوفياتي يعتزم حفر حوالي عشرين بئرا مماثلة في سيبيريا، وفي جبال «الأورال» وأذربيجان، ومناطق أخرى وبفضل المعلومات التي تم التوصل إليها سيضع العلماء خرائط لتوزيع المواد الأولية، والطاقة في الطبقات العميقة من الكرة الأرضية...

### ظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء للبحث عن الماء...

تقدمت البحوث العصرية في العقود الأخيرة، لاستشعار وجود المياه في باطن الأرض بواسطة أقمار صناعية.. وظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء الأعلى يمكن أن تكون وسيلة ودالة قوية على وجود المياه الجوفية، بل وحتى حقول البترول والمعادن، الأخرى المختلفة تحت سطح أراضينا وصحارينا.

ومعلوم أن دراسة الأرض، وما تحويه من كنوز، وذخائر وأعلاق وموارد وثروات طبيعية تستلزم الخرائط الدقيقة والجيدة، وقد تركز الاعتماد خلال السنوات الماضية على أعمال المسح بالتصوير الجوي لعمل هذه الخرائط.. وقد حقق هذا فوائد كثيرة نتج عنها رسم بعض الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية لأماكن كثيرة، غير أن هذه الطريقة، وهي التصوير الجوي، لم تعد وافية لأسباب عدة، أهمها :

**أولا :** أن تكاليف التصوير الجوي باهظة جدا، وخصوصا بالنسبة للمساحات الكبيرة.

**ثانيا :** يلزم أعمال التصوير الجوي وقت طويل.

**ثالثا :** تتفاوت أوقات جمع المعلومات أثناء النهار باستخدام الطائرات، ولذا تختلف ظروف الإضاءة من صورة إلى أخرى مما يعرقل القيام بمقارنات الخصائص المختلفة.(42)

\*\*\*

إن أهداف الهيدرولوجيا العصرية ذات طموحات واسعة، وهي تتغيا خدمة على مستوى ممتاز وعال لتقديم المعلومات الكافية، والشاملة عن المياه في كل أنحاء الكرة الأرضية على طول خطوط المراقبة العالمية للطقس، وذلك بالاستخدام الكامل لأنظمة الرصد المداري من الفضاء وذلك لإيجاد الحلول لمشكلات الهيدرولوجية الرئيسية وتخطط وتوضع في سبل ذلك برامج تدريب قومية وعالمية على أساس أن معظم أنظمة المياه تهم أكثر من دولة..

وقد تحدث كثير من العلماء والباحثين عن عمليات «الاستشعار عن بُعد»، والتصوير الفضائي والأقمار الهيدرولوجية أي تلك الأقمار الخاصة بدراسة أحوال وحركة علوم المياه، وكثرت البحوث حول هذه المواضيع التقنية، ويمكن القول أن الصور الجوية والدراسة من أعلى المعروفة بـ«الاستشعار عن بُعد»، لا توضح ما هو في باطن الأرض فقط، بل توضح كذلك ما هو فوق سطح الأرض، وكل ما يستطيع العلماء فعله، الآن، هو أن يحددوا مناطق احتمالات وجود المياه الجوفية، أو النفط مثلا..

---

(42) «دراسة الهيدرولوجية من الفضاء» د. محمود السلاوي - الثقافة العربية 1/ 1989 / ع : 1 / س : 10.

وإن المزايا الاقتصادية للاستشعار عن بعد، والتصوير من المدار لأنشطة الإنسان هي أكبر من أن يمكن تقديرها في هذه المرحلة المبكرة، ولكنه لا شك سوف يأتي اليوم الذي يجد الإنسان فيه أنه يصعب عليه إدارة شؤون كوكبه الأرضي بدون ميزة إلقاء النظرة عليه من أعلى.

إن العرب اليوم في كل مكان، يملكون أراضي شاسعة، وصحاري تحيط بهم من كل جانب، ولا بد لهم من أن يهتموا بأراضيهم وصحاريهم الواسعة، وأن يهتموا باستصلاحها من الناحية الزراعية، ودراسة كل الثروات التي تقبع تحتها من ماء جوفي، ونفط، وثروات معدنية.. وإن أجزاء كبيرة رحبة الحدود من الصحراء العربية حتى الثلاثينيات لم تكن قد اكتشفت ودرست بعد، أو يعرف الناس عنها الكثير، مع أنها غنية بكل شيء... ولا بأس من أن نتلمس وسيلة جديدة وعصرية للكشف عن خيراتها، ونضع الخطط العلمية الهادفة لقهر هذه الصحاري واستثمارها، فالمياه قد تكون تحت أقدامنا في كل مكان هناك، وما علينا إلا البحث والتنقيب، وصدق الله العظيم: ﴿أَرْكُضْ بِرَجْلِكَ، هَذَا مَغْتَسِلٌ بَارِدٌ وَشَرَابٌ﴾ (43)

\*\*\*

ومنذ عام 1970 لم يجر تصوير لأقل من نصف سطح الكرة الأرضية، وقد أورد الكاتب : «أنجلو بسك» في كتابه : صور التقطتها مركبة الفضاء «جيمني» لمنطقة الصحراء الليبية الإفريقية حيث يقول : «إن الأرصاد التي أجراها المكتشفون في الحقب الأولى من القرن العشرين، لا تزال هي التي تنبني عليها بعض الخرائط التي تنشر في الوقت الحاضر.. وحيث أمكن الحصول على الصور التي التقطت خلال رحلات : «جيمي» 5، 7، 9، 11،

(43) سورة «ص» آية 42. - الجوهرى : اغتسلت بالماء، والغسول الماء الذي يغتسل به، وكذلك : المغتسل.

ظهرت ملامح جغرافية وجيولوجية جديدة لم تكن معروفة أو مكتشفة من قبل..

وقد تحدثت أحواض مائية جديدة ومرتفعات على أسس صور «جيمني» هذه، وعرفت طبقات سطحية ورسوبية ونارية . وهكذا، فالرؤية بأقمار الهيدرولوجيا من أعلى يمكن أن تساعد الإنسان في اكتشاف فهم أعمق الدورة الهيدرولوجية الكلية، وللثأثيرات المختلفة التي نجعلها تقوم بذلك، وبفضل هذه العوالم المتزايدة، والمعلومات عن المسح المداري المباشر فقد تتحسن قدرة الإنسان على تقدير كميات ونوعية المياه المخزونة في الأنهار والبحيرات والخزانات الجوفية الأرضية والسطحية، قبل الثلوج والجليد وبين طبقات الأرض.(44)

\*\*\*

لقد بدأ القمر الصناعي الجديد للأبحاث الأرضية الذي أطلقته الولايات المتحدة إلى الفضاء الخارجي، في إرسال صور واضحة ستساعد على زيادة القدرات العالمية على التنبؤ بمواقع المياه والمعادن... وقال رئيس وكالة الفضاء الأميركية أن الصور التي يرسلها «لاندسات 4» الذي أطلق في يوليو 1982 تبين الأراضي الزراعية والجبال والصحاري ومصادر المياه.

إن أبحاث الفضاء، وهي تنطلق بعيداً بين الكواكب، تبيح أسرارها، وتكشف عن خباياها التي أودعها الله هذا الكون الرحيب، فإنها تسعى في نفس الوقت أن تضع الحياة والإنسان أمام حقائق علمية جديدة ما أحرى العلماء، وأخلقهم أن يعلنوا أنها يمكن أن تقلب وجه البشرية في المستقبل القريب.

\*\*\*

---

(44) الفضاء، ومستقبل الإنسان» د. فاروق الباز / دار المعارف / القاهرة، 1977.

وقد نظمت كلية العلوم ودار أميركا بمدينة مراكش يومي الأربعاء والخميس 11-12-3 / 1987، محاضرتين ألقاهما السيد «جاك بلجين» حول برنامج الأمم المتحدة في مجال «الاستكشاف عن بُعد» للثروات الطبيعية ومجلس «الاستكشافات عن بعد» كمثال للتعاون الجهوي.

وألقيت المحاضرات على التوالي بالمدرجين رقم 6، ورقم 1 - بكلية العلوم في الساعة السادسة مساءً..

والسيد جاك بلجين باحث ومستشار جهوي بمركز «الاستكشافات عن بعد»، التابع لمكتب الدراسات حول المناطق الجافة بجامعة «أريزونا تكسون» بالولايات المتحدة.

## النواعير المائية...

الناعورة آلة ذات حَرَكَة دائمة، معدة لرفع الماء، قِوَامُها دُولَابٌ كبير، وأخشاب ومسامير حديدية وقواديس مركبة على دائرة، وهي التي يُسْتَقَى بها، يُديرها الماء، منقَلِبَة، فارغَةً صناديقُها وترتفع ملأى ماء، حيث تصبه في قناة ذات قناطر متعددة، تسقى به البساتين، وأكثر الحمامات، وبعض الدور والجوامع وغيرها؛ ولها صوت.. وهي توجد في كثير من المدن القديمة كمدينة فاس، وعلى شط الفُرات، وحلب وغيرها..

فالناعورة هي تلك الآلة القديمة الضخمة ذات الشكل الدائري والمتميزة بجمالها البسيط الأسر والساحر، وخاصة غِنَاءَها الرتيب الناتج عن أزيز وصرير أخشابها الذي لا يتوقف ليل نهار، وكأنه آتٍ من أعماق الأزمنة السحيقة، هذه الآلة التي كان القدماء يستخدمونها للسقاية والري والتي تميزت بها عِدَّةُ مدن إسلامية عن كل مدن العالم.. فهي تعتبر من أقدم وسائل الري في العالم.. أصبحت الآن ذات قيمة سياحية...

\*\*\*

وفكرة إنشاء النواعير مُوغلَة في القدم؛ وإن أقدم مصدر تاريخي يدل على بداية إنشاء النواعير، هو عبارة عن لوح فُسَيْفَسَائِي عُثِرَ عليه أثناء التنقيب الأثري في مدينة «أقاميا» الأثرية السورية، والتي تقع إلى الغرب من مدينة «حماة» بحوالي ستين كيلومتراً، حيث يرقى هذا اللوح للقرن الخامس الميلادي، ويشاهد عليه صورة لناعورة تُشَبِّه النواعير الحالية شَبْهاً كبيراً، واللوح معروض حالياً في متحف دمشق الوطني.

\*\*\*



وإلى العالم الإغريقي الفيزيائي «هieron (1)» يرجع الفضل في اختراع عدد من الأجهزة العلمية، ساعات مائية - فوارات - منشآت تسير بالماء والريح، وقد كانت أعماله من ضمن المؤلفات التي استفاد منها العلماء المسلمون، وأحسنوا فهمها وطبقوها... (2)

والنواعير (3) اختراع عربي لأساس استخدام الطاقة المائية، وكان هناك بعض الشكوك قبل صدور أبحاث بسبب ورود وصفها في بعض المصادر اليونانية والرومانية، وإذا كان هناك من يقول إن الناعورة موجودة حتى على مقربة من مدينة «فرانكفورت» الألمانية، فإن التقرير الذي وضع عن النواعير يؤكد أن «سويرنهام» ذكر في (المعلمة الإسلامية) نواعير حماة، فقال : «إن فيما اقتبس الصليبيون من بلاد الشام، صنع النواعير، أيضا، فأوجدوا في ألمانيا، في واد صغير «بفرانكفورت» على مقربة من «بابروت» نواعير كالتى في مدينة حماة السورية (أصغر حجما) ما تزال دائرة..

\*\*\*

وتحدث أبو القاسم الزياني فقال : إن مدينة حماه، مدينة عظيمة بها خمس وعشرون مسجدا للخطبة، ونهر العاصي يشقها، وعليه دواليب كثيرة لاستخراج المياه، وهي التي قال فيها أبو الحسن الغرناطي :

حمى الله من شطي حماة مناظراً  
وقفت عليها السمع والفكر والطرفا  
يلومونني أن أعصي الصون والنها  
بها، وأطيع الكاس واللهو والقصفا

(1) من أصل اسكندراني، يرجع تاريخه للقرن الثاني قبل الميلاد.

(2) د. عبد الله الدفوع - الموجز في التراث العلمي العربي الإسلامي.

(3) اشتق اسم الناعورة من نعيها، وهو صوتها، مأخوذ من «نعت الدابة، إذا صوتت» ويطلق اسم الناعورة، أيضا على الدولاب الذي يستقى به الماء، ويقال ناعورة، وناعور.

إذا كان فيها النهر عاصٍ، فكيف لا  
أحاكيه عصياناً، وأشربُها صِرْفاً  
وأشدو إلى تلك النواعير شدوها  
وأغلبها رقصاً، وأشبهها غرفاً  
تئن وتذري دمعها، فكأنها  
تهيم بمراها وتسألها العطفاً

\*\*\*

### العرب من الشعوب السباقّة لاستخدام طاقة الماء :

يجمع الباحثون على أن العرب كانوا من الشعوب السباقّة لاستخدام طاقة الماء سواء في رفعه أو في تشغيل معاصر الزيتون، وقصب السُّكَّر، وإدارة مناشر الخشب، لذا، يرى أغلب الباحثين أن تكون الناعورة، اخترعت واستعملت في بلاد الشرق، بل إن العلامة «آدم ميتز» يُعرب عن اعتقاده الصريح بأن «هذا النوع من المنشآت الذي يحتاج لتيار ماء سريع، اخترع في سورية منذ عهد مبكر، ثم انتشر بسرعة بفضل العرب».

قال شهاب الدين المرجاني القزاني: (4) إن العرب أحدثوا الرَّحَى الهوائية بالرياح المحدثّة المترددة في الصناديق المتعددة، وكان ذلك عام 29 بعد الهجرة النبوية في خلافة عثمان رضي الله عنه... (5)

ويؤكد الدكتور ت.م. الرومي في دراسة بعنوان «على عنين الناعورة». (6)

أن الوثائق التاريخية تقول : «إن مدينة» «أناميا» الأثرية السورية، بعد أن نهضت من سباتها الطويل بفضل التنقيبات الأثرية الحديثة التي تمت

(4) في كتابه : «وفيات الأسلاف، وتحية الأخلاف» ص : 335.

(5) نظام الحكومة النبوية ج : 2 / ص 66.

(6) منشورة في مجلة «السياحة» السورية ع : 1 / ص : 37 - 47.

فيها، أبرزت وجهها المشرق، إذا اكتشفت فيها لوحة رائعة من الفسيفساء فيها صورة لناعورة على «نهر العاصي». كانت مستخدمة في القرن الثاني الميلادي، ولم يكن يعرف هذا النوع في أية مكتشفات سابقة، ولهذا، فإن النواير اختراع تم في سورية، تطور وانتشر انتشارا كبيرا في الحضارة العربية التي استخدمت طاقة الماء في طحن الحبوب (الأرحية المائية) وفي رفع المياه، وفي معاصر قصب السكر، وفي نشر الخشب، وفي معاصر الزيت، كما يخبرنا كل من النويري وابن عساكر..

\* \* \*

وقد سبق، في هذا المجال، أن أصدر المستشرق الإنجليزي المهندس (دونالد هيل) ترجمة إنجليزية لمخطوط المهندس بديع الزمان أبي العز بن إسماعيل بن الرزاز، المعروف بالجزري (7) مع مقدمة، عن التقنية الإسلامية العربية، فأحدث الكتاب المترجم ضجة في الأوساط العلمية، توجت بمنح هذا المترجم جائزة «أكسر» التي تمنح عادة لمن يقوم بعمل بارز في تاريخ التقنية؛ وقد أخذ معهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب بزماء المبادرة، وأصدر هذا الكتاب عام 1979؛ تحقيق د. أحمد يوسف الحسن ولولا اكتشاف هذا المخطوط لما عرف كثيرون مثلاً، من هو مخترع «منشأة الشيخ محيي الدين المائية» الفريدة التي ما تزال صامدة في وجه الزمان بأحد أحياء دمشق منذ قرون...

يقول المستشرق المترجم : إن كتاب الجزري وثيقة مهمة لم تقدم الحضارة البشرية مثيلاً لها حتى وقت قريب، ولو لم يكن بين أيدينا، حتى

---

(7) الجزري، لكونه من أبناء الجزيرة الواقعة بين نهري دجلة الفرات، عاش في مدينة «آمد»، من «ديار بكر» في النصف الثاني من القرن السادس، وأوائل القرن السابع الهجري، ألف الجزري كتابه : «الجامع بين العلم والعمل، النافع في صناعة الحيل» بناء على طلب حاكم من ملوك «ديار بكر» الصالح ناصر الدين.. أرسلان، وانتهى من تأليفه عام 626هـ، والكتاب منصوص في مكتبة «برلين». وقد طبع في سوريا، تحقيق أحمد يوسف الحسن.

العصور الحديثة، من حضارة أخرى في العالم، فيها ما يضاهي ما في كتاب الجَزَري من غنى في التصاميم، وفي الشروحات الهندسية المتعلقة بطرق الصنع، وبجميع الآلات؛ يقول «سنجر» : لولا منشأة الشيخ القطب الصوفي الشهير محيي الدين بن عربي، والتي ما تزال بحالة جيدة حتى الآن، لبقى الظنُّ لدى مؤرخي التقنية، أن الجَزَري. لم يصف إلا نموذجاً لم يخرج إلى حيز التطبيق العملي»، ويُخبرنا «سارتون» أن المهندسين العرب كانوا يقومون بتصميم النواعير، والإشراف على تنفيذها، ومن هؤلاء قيصر بن أبي القاسم (ت 671هـ - 1251م) والذي اشتهر بتصميم وإنشاء النواعير والأرحاء المائية.. وحتى وقت قريب كان اسم هذا الرياضي الفلكي المهندس هو الأكثر تألقاً في أذهان المعنيين بالتقنية العربية الإسلامية، إلى أن زاحمهُ اسمُ الجزري، وطفى عليه...

\*\*\*

وقد أصدر الدكتور عبد الملك دينية كتاباً ترجمه إلى الفرنسية وذلك بتحقيق مخطوط لبديع الزمان بن الرزاز الجزري، حيث أقدم على ترجمته إلى اللغة الفرنسية ولعله اعتمد الترجمة العربية التي قام بها د. أحمد يوسف الحسن رئيس جامعة حلب، وعنوان هذا الكتاب : «الميكانيكيون المسلمون والتقدم التقني» ولأهمية هذا الكتاب، هو توفّر أهمّ المكتبات الأروبية على نُسخٍ مِنْهُ، وقد تُرجم هذا المخطوط، أيضاً، وقبل زمن بعيد، إلى ثلاث لغات : إلى اللغة الألمانية من طرف «ويدمان»، وإلى اللغة الإنجليزية من طرف «هيل»، وقد قدمنا الكلام عنه، وإلى اللغة الفرنسية، وهو الذي قدمه عبد المالك دينية في إطار الأطروحة التي قدمها بجامعة السربون بباريس 1990.

وقد تحدث السيد دينية عن الباعث الذي حفزه لنقل هذا الكتاب من العربية إلى الفرنسية، فلاحظ بأن هناك ترجماتٍ تقنية كثيرة نسبت خطأ

لعلماء ومهندسين ينتمون إلى عصر النهضة الأروبي، بينما هي في الحقيقة اختراعات إسلامية يرجع تاريخها إلى القرن الثاني عشر، من جملة الاختراعات التقنية التي نسبت خطأ لمهندسي عصر النهضة، نذكر على سبيل المثال، لا الحصر : اختراع ابن الرزاز الجزري «لنظام المدورة» و«السَّاعد».

وللتعريف بنظام «المدورة والسَّاعد» من الناحية التقنية والتاريخية نستحضر ما كتبه أحد كبار أساتذة تاريخ التقنيات في فرنسا وهو «موريس دوما» في كتابه : «التاريخ العام للتقنيات» حيث كتب ما يلي «نظام المدورة والسَّاعد» هو اقتناء ميكانيكي يرجع تاريخه إلى القرن الخامس عشر، وكلُّ يعرف أن هذا النظام الذي كان مجهولاً في القرون الوسطى يقوم بتحويل حركة دائرية إلى حركة مستقيمة، وعدم توصل العلماء من قبل إلى هذا الاختراع، عاق، كما رأينا، تقدم وتطور الآليات».

وقد أثبت الدكتور دينية، بأن التحليل التقني لكتاب الجزري والأبحاث الموازية التي قام بها، بيّنت بكل وضوح أن نظام «المدورة والسَّاعد» هو اختراع إسلامي يرجع تاريخه إلى أواخر القرن الثاني عشر، وأن الجزري كان له السبق في اختراع هذا النظام.

فبفضل هذا الاختراع استطاع الجزري أن يصنع أول مضخة «ممكنة» mécanisée، في تاريخ التقنيات، تقوم بدفع الماء وجذبه، في آن واحد، وهو عبارة عن آلة مائية ترفع الماء من نهر جار إلى علو عشرة أمتار، وهو ما يعادل ارتفاع مَبْنَى مكون من ثلاثة طوابق.

\*\*\*

وهذا دأبُ المستشرقين وديدنهم في إهمال التراث الإسلامي حينما يكتبون عن تاريخ الأمة العربية والإسلامية في مجال العلم، والتقدم التقني، فهذا المستشرق «كارادوفو»، صاحب كتاب : «مفكرو

الإسلام» "Carra de Vaux Les penseurs de l'islam" في مقالة نشرها في عام 1901، كَتَبَ ما يلي : «في الجزء الخامس من كتاب الجزري، يجب على القارئ أن لا ينتظر أنه سيجد كتاباً حول الآلات المائتة التطبيقية بالمعنى المعروف، إن الأمر هنا يتعلق بآلات مائتة صغيرة، لها صبغة لعب، أو أدوات عجيبة...».

\*\*\*

لقد نظر الإغريق إلى الصناعات الميكانيكية والحرفية نظرة احتقار، وكانوا يفضلون على صناعة الآلات المعقدة، استعمال العبيد لتوليد الطاقة الميكانيكية، وهذا يرجع إلى كثرة العبيد في ذلك العهد، ولكونهم كانوا لا يكفون الكثير من الناحية الاقتصادية.. أما الإسلام، فقد كان يشجع رجال العلم والتقنيات، وكان يحارب استعباد الإنسان لأخيه الإنسان، وهذا ما ساعد علماء المسلمين أن يظهروا في هذا الميدان، ويساهموا في تطوير وتقدم التقنيات في العالم الإسلامي..

\*\*\*

ولقد كان للجزري كشوف أخرى واختراعات، خصوصاً منها ما يتعلق بنظام الساعات وقد ذكر الجزري هذه الأعمال في كتابه المذكور... ولقد شوهده إعادة بناء ساعات ثلاث من ساعات الجزري بمناسبة المهرجان الإسلامي العالمي بالمملكة المتحدة، حيث جرى هذا المهرجان في أبريل عام 1976، وقد كانت اللجنة التي عُهِدَ إليها بأمر إعادة البناء، تتألف من د.د. إيفد توماس (متحف العلوم) والسيد «فرانسيس ماديوس» مدير «متحف تاريخ العلوم» بأكسفورد؛ والسيد «تورنون»، والسيد «هاوارد»، والدكتور «دونالد هيل» صاحب كتاب الساعات المائتة العربية الذي صدر مؤخراً بالإنجليزية عن معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب سوريا.

## وسائل السقي قديما :

لقد كان الزرع يسقى في جزيرة العرب، إما بالسيح، وهو الماء الجاري الظاهر على وجه الأرض، ويقال له : «المَسْقَوِي» (8)؛ وإما بماء المطر، ويقال له «المَظْمَى»؛ (9) وإما بالدلاء من الآبار، وقد تستخدم النواعير في رفع الماء من الأنهار إلى السواقي لتجري إلى المزارع، أي بالطرق الفنية التي يستخدمها الإنسان في تسخير الماء في خدمته (10) ويقال للدولاب الذي يستقى عليه «الْمَنْجُون» وذلك في عربيتنا. (11)

فَالْمَنْجُونُ : الدولاب التي يستقى بها.. فابن سيده وغيره يقول:  
المنجون: أداة الساقية التي تدور، جعلها مؤنثة.. أنشد أبو علي :

كَأَنَّ عَيْنِي، وَقَدْ بَأْنُونِي

غَرَبَانٍ فِي مَنَحَاةٍ مَنَجُونُ

قال اللحياني : المنجون التي تدور مؤنثة؛ وقال ابن مُفَرِّغ :

وَإِذَا الْمَنْجُونُ بِاللَّيْلِ حَنَّتْ

حَنَّ قَلْبُ الْمُتَيْمِ الْمَحْزُونُ

\*\*\*

وفي الشرق الإسلامي يطلق اسم الناعورة، على الناعورة المقامة على الأنهار، والتي تحركها هذه الأنهار؛ أما الدولاب فهو الاسم الفارسي «منجون» الإغريقي Monganon، وتعني العجلة المحركة بواسطة الجر الحيواني، ويظهر أن في غَرْب العراق لم تكن النواعير موجودة في القرن العاشر.. وفي المغرب يطلقون اسم الناعورة (ومنها الاسم الإسباني noria) على تلك العجلات التي ترفع الماء بفعل حركة التيار...

(8) تاج العروس 10 / ص : 179، (سقى) والمَسْقَوِي، الزرع المسقي سحيا، أي بماء الأنهر.

(9) نفس المصدر والرقم (سَقَى) و(الظمياء) والمظمي : ما تسقيه السماء.

(10) المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام ج : 165 / 7.

(11) «تاج العروس» ج : 5 / ص 188. - × لسان العرب، مج : 3 / ص : 533.

وقد استخدمت طرق لتوصيل مزيد من الماء بمجهود أقل، فقد قام عبقري، في الزمن القديم، باختراع عجلة رفع المياه (الساقية، وقد اتخذ هذا الاختراع أشكالاً وأسماءً عديدة في البلدان المختلفة، وهو يستخدم - عادة - عندما يكون النهر على مسافةٍ لا تتجاوز بضعة أقدام أسفل الحقول، وتحمل العجلة (الساقية) عدداً من الدلاء، ومع دورانها تنغمس هذه الدلاء في النهر، وتحمل منه الماء، ثم ترتفع وتفرغ ماءها في حوض يوصل إلى قناةٍ لِرَيِّ الحقول، وكثيراً ما كانت العجلات المائية تدار بواسطة ثيران تدور في السواقي المتحركة، وأحياناً بواسطة تيار النهر نفسه، ولا زالت هذه العجلات مستعملة حتى اليوم، وتستطيع كُلُّ واحدة منها أن تروي عدداً من الأفدنة، يتراوح بين خمسة وخمسة عشر فداناً، ويبلغ أقصى مدى ما ترفع إليه الماء عادة، نجد ثمانية عشر قدماً، وإن كانت بعض العجلات التي لازالت تعمل في سوريا تستطيع رفع الماء إلى ستين قدماً..

والناعورة كما سبق، تتكون من أجزاء خشبية ذات مسميات خاصة، وأغلب هذه الأسماء رومانية أو محرفة عنها... والأجزاء هي على الشكل التالي من أكبرها إلى أصغرها : الكفت، - القلب - الصر - الأعقاب - الوشاحات - القيود - الدائرة - الأطابيع - الرادين الأسافين - القبون - القراعات - الطبق - المعدات - الرش - العضايض - الأبواب.. ويتم تثبيت الأجزاء الخشبية للناعورة بواسطة مسامير خاصة بكل قسم.

\*\*\*

لقد تحدث د. محمود فيصل الرفاعي، في موضوع «علوم المياه الجوفية» حيث تحدث عن الكَرَجِي الذي يَرَى أن هناك قانوناً كونياً يتحكم في علاقة الماء والأرض، هذا القانون يسميه قانون : «طَلَبُ المركز»، أو «قانون الجاذبية» حيث يقول الكَرَجِي في صفة الأرض : «إن الله تبارك وتعالى خلق العالم مُصَمَّتاً لا خلاء فيه، وجعل لكل شيء من الأفلاك



والكواكب والنار والهواء والماء والأرض مكاناً خاصاً له، يطلبه بحركته إذا انفصل منه، فالأجسام الكثيفة مثل الأرض والماء يطلب المركز المذكور، يسبق إليه الأثقل، ولا حاجة بنا في غرضنا إلى الكلام فيما بعد الماء، ووجب من هذا أن تكون الأرض في المركز، والماء محيط بها».

ويقول الكرجي عن تأثير الجاذبية على حركة الماء في المجاري المائية : «حتى صارت الخطوط الخارجة من مركز العالم إلى سطح الأرض ليست متساوية وجرى الماء من المواضع البعيدة منه إلى المواضع القريبة إليه، وتكشف الأمكنة البعيدة من المركز...» ثم يقول في موضع آخر : وليس على وجه الأرض ماء جار أو فائر، ولا في بطنها إلا ومادته من مكان هو أبعد من المركز من موضع ظهوره وجريانه وفورانه لايجوز غير ذلك بوجه من الوجوه».

والكرجي هنا يستنتج بذلك أن الماء يطلب المركز، فيتجه من الموقع الأعلى إلى الموقع الأسفل، أي أنه لايمكن للماء أن يصعد، كما يؤكد على ذلك، حيث يقول: (12) «ومن طبع الماء أنه يطلب بحركته قرب المركز، وليس في طبعه الصعود» ويشرح الكرجي تأثير الجاذبية على حركة الماء الجوفي في العيون والينابيع، فيقول : «ولا يجوز البتة أن يفور ماء، أو يصعد في عين أو بئر أو بركة إلا إذا كانت مادته من مكان أرفع من موضع صعوده وفورانه أو ما يعبر عنه اليوم «بالأواني المستطرقة...» ويصف الكرجي تأثير موقع الماء، واختلاف ارتفاعه بالنسبة للأرض فيقول(13) واصفا قانوناً أساسياً في توازن السوائل : «لايخلو حال الماء من ثلاثة أوجه :

**إما أن يكون الماء غامراً لها، فتكون بحراً واحداً.**

(12) ص : 22 - «إنباط المياه الخفية»..

(13) ص : 4 - «إنباط المياه الخفية»..

وإما أن يكون مع سطحها، فيكون وجهها براً واحداً.  
وإما أن يكون غائراً فيها متحيراً في بطنها، فيكون سطح الأرض موازياً لسطح الماء.. ولا يكون له جرية في الوجوه الثلاثة، وينتهي إليه في قعر واحد إذا كان غائراً، ولا يمكن إنباطه البتة إلا بالدواليب والغرافات..

\*\*\*

يستفاد من هذا التقسيم أن الكرجي قد أشار إشارات واضحة إلى وجود قوة الجاذبية التي تؤثر في الماء الموجود على الأرض أو ضمنها، فتؤدي إلى حركته، وذلك إما بالتأثير المباشر، وهو تسرب الماء بفعل قوة الجاذبية.. وإما بالجريان على سطح الأرض بتأثير الميل، كذلك يبين تأثير الضاغط، وهو ارتفاع عمود الماء على فوران الماء، وهو ما نسميه اليوم بالبئر الأرتوازي، إذ يصل الكرجي إلى أن الماء لا يصعد إلا إذا كانت (مادة الماء من مكان أبعد من المركز من موضع ظهوره)، أي بتعبير الهندسة المائية اليوم لا يصعد الماء في بئر، إلا إذا كانت الطبقة المائية المغذية متصلة بضغط مائي، أي بكتلة مائية أعلى منسوباً (من مكان أبعد من المركز) ثم يشير الكرجي إلى أن إنباط الماء إلى سطح الأرض (إذا كان غائراً) أي عميقاً لا يمكن إلا بالدواليب والغرافات..

وقد تحدث علماء الماء الذين ميزوا بين هاتين الآلتين الرافعتين :

1 - **فالدولاب** : هو آلة مائية رافعة تستعمل قوة الماء الجاري كمصدر للطاقة، وتركب عليها الدلاء على محيطها مباشرة، بحيث إذا دار الدولاب نتيجة دفع الماء لفراشات ركبت على محيط الدولاب، تقوم الدلاء باغتراف الماء، فإذا أتم الدولاب دورته أفرغت هذه الدلاء حمولتها من الماء عند المنسوب الذي يطلب رفع الماء إليه.. وهناك حالات قد تكون القوة المحركة فيها الحيوان.

2 - والغراف : فهو بشكل عام يستمد قوته المحركة من حركة الحيوان الذي يدورّ ذراعاً متصلاً بمسنّنٍ أفقي، يدورّ الغراف الذي ركبت على محيطه سلسلة معدنية أو بلديّة فيها دلاء تغترف من الماء، فإذا أكمل الدلاب دورته، دارت السلسلة، وأدّت إلى أن تفرغ الدلاء حمولتها...

وتتميّما للفائدة، وبناء على الوصف الذي أورده الكرجي في كتابه: «إنباط المياه الخفية» فقد عمد الدكتور محمود فيصل الرفاعي إلى إعداد رسوم تخطيطية تصور أوضاع الماء في الأرض، وتبين العبارات المتعددة التي أشار إليه الكرجي متكلماً عن أحوال الماء بالنسبة للحركة والسكون في الأرض، وقد استعملت الدلالات الحديثة في الرسم الهندسي، كذلك أضفت رسمين للغراف والدولاب بشكلهما الحقيقي المعروف في الهندسة المائية:

### الساقية :

اشتهرت الساقية في عرف الناس في أداة يرفع بها الماء، يديرها الحيوان لسقي الأرض.. ويقال لها في العربية الناعورة والدولاب..

واستعمال الساقية في معناها المعروف، قريب في العربية، لأن الناعورة سبب في سقي الأرض، فمن القريب إسناد السقي إليها على حد المجاز.. كما أسند إلى القناة في الاستعمال القديم أو ذلك، لأن الناعورة تصب في القناة التي هي الساقية، فكانت بسبب منها، فخلع على الأداة اسم الساقية لهذه العلاقة والمناسبة.

جاء في «تاج العروس» بعد عبارة القاموس : «والآن يُطْلَقُ نَحْوُهَا عَلَى مَا يَسْتَقَى عَلَيْهَا بِالسَّوَانِي»... والسواني : ج : السانية، وهو البعير ونحوه يُسَنَّى عَلَى أَيِّ يَسْتَقَى مِنَ الْبُئْرِ وَنَحْوِهَا.

وقد جاءت الساقية في معناها المعروف اليوم، في «نفح الطيب» في قصة قوم، كانوا في سجن بعض الأمراء، فرأى أبو جمعة بن علي التلاشي الحرائحي منهم، كأنه قائم على ساقية دائرة، وجميع قواديسها يَصُبُّ في نقيير في وسطها...

وجاء في حسن المحاضرة [229/2] في الكلام على «بركة الحبش» «وفي سنة إحدى وأربعين وسبعمائة، أمر الناصر بن قلاوون بحفر خليج من النيل عند حائط الرصد ببركة الحبش، وحفر عشر آبار، كل بئر أربعون ذراعاً، يركب عليها السواقي ليجري الماء منها إلى القناطر التي تحمل الماء إلى القلعة..

### ناعورة جامع الشيخ محيي الدين بن عربي :

انعقدت في جامعة حلب الندوة العالمية الثانية لتاريخ العلوم عند العرب مستهدفة التعريف بالمساهمة الفعالة التي قدمها العرب للحضارة الإنسانية في العلوم والطب والتكنولوجيا، وأهمية هذه المساهمة..

وقد أقام معهد التراث العلمي العربي خلال انعقاد الندوة معرضاً للكتب والمخطوطات المتعلقة بالتراث العربي والإسلامي، ومعرضاً يحتوي على بعض الأدوات العلمية والتحف والمصنوعات العربية والإسلامية.. وهذا المعرض الأخير يعتبر نواة لمتحف تاريخ العلوم عند العرب الذي عمل لتأسيسه الدكتور السيد أحمد يوسف الحسن رئيس جامعة حلب.

لوحظ أن المعرض الأخير يضم نماذج مصغرة للنواعير العربية السورية بوصفها المنشآت الهيدروليكية التي ابتكرها العرب لضخ المياه من مجاري الأنهار المنخفضة إلى الأراضي الزراعية أو المناطق السكنية، وهذه النماذج التي تقوم برفع المياه بشكل متقن هي من صنع بعض طلاب كلية الهندسة في جامعة حلب..

وعرضت في هذا المعرض، أيضا، خريطة مفصلة ومزودة بالإيضاحات لناعورة جامع الشيخ محيي الدين بن عربي في دمشق التي أنشئت في عهد السلطان سليم العثماني عام 921هـ. وهي ناعورة معقدة تختلف عن نواعير حماه المعروفة من حيث تركيبها وطريقة ضخها للمياه إلى الأعلى، وتعتبر فريدة من نوعها، وتمتاز بتقنية نادرة..

والناعورة بكامل محاورها ومسنناتها وجنازيرها وغرافاتها موجودة، إلا أن أخشابها معرضة للتلف، وحالتها سيئة.. ومن واجب المديرية العامة للآثار والمتاحف المبادرة لتوفير الصيانة الدائمة لها، بالاتفاق مع مديرية أوقاف دمشق التي تقع الناعورة، في عهدتها، لكونها ملحقة بجامع الشيخ محيي الدين.

وقد أنشئت لهذه الناعورة مئذنة خاصة مربعة يزيد ارتفاعها عن أربعة عشر مترا، ولها درج داخلي يلتف حلزونيا بحيث يوصل الصاعد إلى الأعلى للإشراف على الناعورة من فوق، وقد أنشئت فوق المئذنة والناعورة مظلة خشبية تحميها من المطر، وحر الشمس، للعبّار والسُّمار، وتلك هي الهيدروليكية العربية التي طالما غنى لها الشعراء والأدباء.

قبر الإمام محيي الدين ابن العربي الحاتمي الأندلسي (ت 1240م) بالصالحية.

\*\*\*

وقامت بلدية مدينة حماة بتشديد ثلاث نواعير جديدة في مواقع الجعبرية، الصاهونية، والوسطى، وأصبح عدد النواعير الدائرة في مدينة حماة سبعة عشر ناعورة، إضافة إلى ثلاث في ريف حماة، وهي شيرز - الدوار - ورعون.. فعدد النواعير في حماة، يزيد عن مائة ناعورة، تعطل بعضها واندثر، ولكن بقيت مواقعها شاهدة حية على وجودها في غابر الأزمان، وما تبقى منها حاليا بشكل سليم يصل إلى عشرين ناعورة، تقوم

بلدية حماة بصيانتها باستمرار، كما أنها قامت حديثاً بإنشاء ثلاث نواعير جديدة في مواقعها، وهي : الجعبرية، والصاهونية، والوسطى.. وأصبح بالتالي عدد النواعير الدائرة في مدينة حماة سبعة عشر ناعورة، وثلاث في ريف حماة، وهي شيرز - الدوار - رعون...

\*\*\*

ويبدو أن اختراع الناعورة يرجع إلى الشرق، كما قدمنا، فإلى يومنا هذا نرى، كما يقول الأستاذ «ليوبول طوريس بالبيس» صاحب كتاب «النواعير النهرية باسبانيا»، عدداً كبيراً منها في حماة، وتبلغ دائرة بعض هذه النواعير 12م، وفي Hadita، تحركها - بالتوالي - مياه Oronle (نهر آسيا) والفرات، والنواعير المقامة على هذه النهرين تعمل منذ عدة قرون. والنواعير السبع عشرة في حماة تدور في رحلة أزلية مداعبة مياه العاصي، وأهم هذه النواعير هي : ناعورة المحمدية، وهي من أكبر نواعير حماة، وناعورة المأمورية، والبشريات، والعثمانيات، وعددهن أربع نواعير بشريتان كبيرة وصغيرة متقابلتان، وعثمانيتان ارتفاعهما متساو، وتدور كل ناعورة باتجاه واحد، وتصبان مياههما في قناة واحدة، وهناك ناعورة المقصف التي تعتبر من أجمل النواعير، وتقع شمال ناعورة المحمدية. وهكذا تبقى النواعير بألقها وصوتها الرخيم تدور وتدور، كأنها الكرة الأرضية، لاتتعب من الدوران، وقد اعتمد عليها الإنسان القديم في السقاية والري، وأصبحت، حالياً، منظرأً فريداً، تجذب الزوار والسائحين من مختلف أصقاع الدنيا، ورقاع المعمور...

### في مجالس الناعورة :

وقد حضر العلامة الكبير الأستاذ أبو محمد عبد الله بن السيد البطليوسي(14) مع المامون بن ذي النون في «مجلس الناعورة» بالمُنية،

(14) شارح أدب الكاتب، وسقط الزُّند وغيرهما.

التي تطمح إليها المُنَى، ومرآها هو المقترح والمُتَمَنَّى، والمامون قد احتبى،  
وأفاض الحُبَّاء، والمجلس يروق كالشمس في أَفْقِهِ، والبدر كالتاج في مَفْرِقِهِ،  
والنَّوْرُ عَبَقَ، وعلى ماء النهر مصطبح ومُغْتَبَقُ، والدُّوْلَابُ يئنُّ كناقاة إثر  
الحُورِ، أو كَتَكَلَّى من حَرِّ الأوار، والجو قد عنبرته أنواؤه، والروض قد  
رَشَّتْه أنداءه، والأسد قد فغرت أفواهها، ومَجَّتْ أمواهاها، فقال :

يا منظرًا إنْ نظرتُ بهجته

أذكرني حسنَ جنة الخُلْدِ(15)

وقال الفتح في وصف هذا المجلس بعينه في الكتاب الذي أفردته  
لترجمة ابن السَّيِّد، ما صورته:(16) فمن ذلك أنه حضر مع القادر بالله بن  
ذي النون بمجلس الناعورة بطليطلة في المنية المتناهية البهاء والإشراق،  
المباهية لزوراء العراق، التي ينفح شذاها العَطِر، ويكاد من الغضارة  
يُمَطِّر... والمجلس يشرق كالشمس في الحَمَل، وَمَنْ حَوَاه يبتهج كالنفس  
عند مَنال الأمل، والزهر عَبَقَ، وعلى ماء النهر مصطبح ومُغْتَبَقُ، والدولاب  
يئنُّ كناقاة إثر حُورِ، إلى آخر ما سبق...

وانظر قصيدة للشاعر البلنسي سعيد الخير في القرن الثاني عشر، وقد  
تحدث كَارْسِيَا كُومِين،(17) وهو يصف صرير الناعورة حيث قارنه أبو  
محمد بن سعيد البطليوسي بأنين أم ثكلى، أو ناقاة ضاع منها رضيعها،  
وقد جاء هذا ضمن ماحكاه عن أوقات قضائها مع المامون في «مجلس  
الناعورة» في مُنية بطليطلة».(18)

(15) انظر تمام القصيدة في نفح الطيب ج : 1 / ص : 644.

(16) هذا التأليف الذي أفردته الفتح لابن السيد، أورده المقرئ بجملة في أزهار الرياض.

(17) في كتابه (Poemas arabigo andaluces) (مريد 1930 - ص 105). انظر ص 283، أدب النواير  
في هذا الكتاب.

(18) Pereg ص : 151 - 152 - 204 - 205 من نفس الكتاب.

وقد نشرت قصائد لشعراء إسبان ومسلمين فيها ذكر للنواعير..

\*\*\*

منظر الناعورة الغريب، وصريها يكوّنان جزءاً من المنظر العائلي عند العرب... يجب أن تكون قد عشت - وأنت طفل - في البساتين الأندلسية، أو في الجهة الشرقية في الأيام الحارة من أيام فصل الربيع بالقرب من «ناعورة الدم»، لكي تدرك قوة الذكريات التي يوقظها ذلك الصّحْب البدائي الناتج عن احتكاك المحور والطبول والمياه التي تسقط من القواديس بعد أن تكون مرت سنوات عديدة، ووصلت إلى مرحلة الحياة التي يعيش فيها الإنسان على الذكريات أكثر مما يعيشه على الآمال.. وهكذا، فإن ابن سعيد كتب من مصر - وقد أصبحت من وجهة نظره الروحية قفراً - أشعاراً يستحضر فيها أشواقه، ومتعة حياته الأندلسية الضائعة، ويخيل إليه، أنه يسمع الصدى الرتيب للناعورة، وهي ترفع الماء من مسقط رأسه الريفى...

إنها بقايا حضارة اختفت منذ قرون، ولكنها وصلت بمعجزة إلى أيامنا هذه، بعض تلك العجلات الضخمة لست أدري إن كانت النواعير ما تزال تحرك مياه إبرو Ebro وSastgo التي رأيتها منذ سنوات، أما ناعورة Nora. فقد اختفت - حديثاً، كما قلنا ذلك آنفاً. (19)

نحتفظ في المكتبات والمتاحف بذكريات وشواهد الحضارة الوسيطة، على هامش حياتنا منذ قرون، ولكننا لم نتعلم بعد، الاحتفاظ بتلك التي بقيت في قمة نشاطها، والتي بفعل التحولات السريعة للأعوام الحالية، أصبحت تهدد بإغراقها بشكل نهائي... إنها تقاليد ما تزال حيوية، ومناظر من الماضي تتلاشى، ربما تعتبر أشياء صغيرة، وغير ذات

(19) حاولت لجنة الآثار بمرسية منع هدمها بدون فائدة.



أهمية كبرى في حد ذاتها، ولكنها في مجموعها تكون المملكة الواسعة  
لماضيها...» (20)

\*\*\*

### الحدائق الأندلسية :

ولعل الحدائق الأندلسية تأتي كأوضح مثال على هندسة الحديقة العربية، والتي تميزت بعناصر ثلاث : اللون - والماء - والعطر..  
فالماء العنصر الأساسي للحديقة، وهو متوافر على الدوام، وفي أشكال متعددة، فيها الكثير من الفن، صممت قنواته بحيث تخترق الرياض المزهرة، أو يتصاعد من نافورة أو ناعورة ليتساقط في بركة بحوضين رخامين كما في ساحة الأسود في قصر الحمراء بغرناطة، وقد جرت المياه إلى القصر في سواقٍ صغيرة على منحدر تلة تشكل خلفية طبيعية للحديقة، ولا يقتصر دور الماء على الحديقة، بل يتوزع حول الغرف في جداول صغيرة تجري في خنادق حفرت في الممرات، ثم يتدفق بغزارة في الأحواص الموجودة في الغرب.

وبلغ علم الطاقة المائية، كما رأينا، عند العرب، في تلك المرحلة من التقدم والتطور درجة مذهلة، فالنواعير والنوافير والأحواض لم تصمم للزينة فقط، وإنما للرّي، ولتخفيف تأثيرات المناخ وتلطيفه، ففي حدائق «جنة العريف» في غرناطة ابتكر المهندسون ما يعرف بالقِفَف المائية، ونفذوها كي ترتفع المياه من نافورات عدة على جانبي قناة وسطى، لتلتقي أقواساً ترسم صف قناطر تتلألأ تحت وهج شمس الأندلس...

ومن أحلى ابتكارات مهندسي الري العرب «ساحة السرو» في حديقة «جنة العريف» وهي عبارة عن ممر مائي يحيط بمنبسط من الأرض يتقدم

---

(20) المؤرخ الإسباني «طوريس بلبابي» Leopaldo Torres Balbés

بما يشبه شبه الجزيرة، ويحتوي على مكبتين، وحوض صغير مستطيل مزين بنافورة، وإلى جوار ساحة السرو ترتفع أدرج ذات هندسة معمارية غاية في الدقة، وعند كل فسحة درج تنتصب نافورة، والدرايزين المجوف يترك للمياه أن تسيل بسرعة لتجري بعد ذلك في الهواء الطلق، وتتساقط في أقنية من القرميد المجوف.

التقنيات الزراعية والهيدرولية التي استخدمها المسلمون في اسبانيا، أدخلت أساليب متطورة في مجال استغلال الأرض، وكذلك فيما يتعلق بأقنية جرّ المياه الرومانية... أما السدود، فكانت مجهزة بآلات تمنع تكس الطمي، والناعورة عبارة عن عجلة كبيرة كانت تقدّم عملاً متقناً في ذلك الوقت.

في القرن السادس عشر، درس مهندس إيطالي، معروف جداً، يدعى «جوانيللو توريانو» التقنيات الهيدرولية والزراعية التي اعتمدت في الأندلس الإسلامية (القرن الحادي عشر)، بحثاً عن حلول لمشاكل ذلك الوقت..

\*\*\*

يذكر السيد «كولان» أن النواعير الكبرى بإسبانيا، أصلها من الشرق بلاشك من بينها ناعورة طليطلة التي كانت موجودة في القرن الثاني عشر بناء على شهادة الإدريسي، وكذلك عدداً آخر من النواعير (حوالي 35) التي تشاهد أو كانت تشاهد إلى عهد قريب في «بالمّايل ريو» Palma del Rio. فوق نهر «شنيل» غير بعيد من ملتقاه مع الوادي الكبير، وأخرى كانت موجودة في E cija تحركها مياه «شنيل» أيضاً، ونواعير أخرى (أربع) موجودة في Castro del Rio ويحركها تيار، بنواعير الطيران، وذلك لتمييزها عن النواعير التي تتحرك بفعل الجر الحيواني، والتي تعرف باسم «نواعير الدم»، وتبلغ دائرة بعضها 9 أمتار.

يقول Pedro de Medina في كتابه : "dibro de grandezas cosas memorables de España" إشبيلية 1548، عندما يتحدث عن نهر شنيل (21) عند مروره على Eciija: «في جهات عدة يخرجون الماء من النهر لسقي القطن، والقنب والحدائق وأمور أخرى بواسطة عجالات عالية جدا موضوعة على دعامات (أعمدة) قوية داخل الماء، ويجعلها تيار النهر تدور حولها، وترفع الماء في صناديق خشبية بوفرة وافرة.. هناك عجالات ترفع المياه من 4 إلى 5 طبقات ويذهبون بها في أنابيب وسواقي لري ما يريدون... غالبا ما يسمع الصوت الذي تحدثه هذه العجلات لمسافات بعيدة، وأكثر ما يسمع هذا الصوت في الليل وكأنه يؤلف أنسجاما موسيقيا..(22)

وكانت توجد بقرطبة ناعورة نهرية ضخمة على أيام العهد الإسلامي، إنها الناعورة الشهيرة «البولافيا»، Albolafia والتي استحدثت أن ترسم في طابع المدينة في القرن الثاني عشر، كانت قريبة من الجسر القديم حيث يرى اليوم سد وطاحونة، وتسمى هذه الأخيرة «طاحونة الحديد» أو Albolafia . السد والطاحونة مذكوران عند الإدريسي - يقع وراء الجسر ومائلا نحو النهر، بني بالحجارة فوق دعامات عريضة من المرمر، وفوق السد كانت هناك ثلاث بناءات في كل منها أربع طواحين.(23)

---

(21) شنيل أو سنجيل : هو نهر غرناطة، وهو يصب في نهر الوادي الكبير، وفي كلام لسان الدين ماصورته : وما لمصرَ تفخر بنيلها، وألف منه في شنيلها ؟. يعني أن الشَّيْن عند أهل المغرب عددها ألف، فقولنا «شنيل» إذا اعتبرنا عدد «شَيْنِه» كان ألف ميل.. [نفع الطيب ج : 1 / ص : 148].

(22) هذه المعلومات قدمتها إلي مشكورة الأستاذة الكريمة د. أمينة اللوه التي استقتها من ذ. صُون أنخل غونثالث. D. angel gonzales. Palcucia

(23) وصف إفريقيا وإسبانيا، للإدريسي ط : دوزي (لیدن 1866) ص 187 من النص، و ص : 288 من الترجمة، يذكر الشاعر ابن زيدون (ق الحادي عشر) في أشعاره سدا في قرطبة يسمى «سد مالك»، يوجد حول البحيرة الصناعية الناتجة عن مياه السد، كان الناس يقصدونها لشرب مائها والاستحمام والإبحار فيها..

وقد سمعت - أيضا - عن قنطرة قرطبة العظمى، وكثرة أرحي واديها، يقال: إنها تنيف على خمسة آلاف حجر [نفح الطيب ج : 217/3].  
كذلك بقي سليما خلال فترة كبيرة من القرن التاسع عشر، وأوائل القرن الحالي، سور مبني من الحجر مزخرف بأقواس الحدوة.. (24) حيث يتقدم فوق النهر بحثاً عن المكان الذي يسرع فيه التيار بقوة، والذي يوجد به أكبر حجم للمياه. وهذان الشرطان أساسيان لتحريك هذه الآلات (النواعير) الضخمة والثقيلة، وفي الجهة العليا منه توجد القناة، ومباشرة بعد القناة وعلى ضفة النهر فوق الرصيف يفتح باب يسمح بالدخول، وبعد اجتياز الباب نصل إلى القنطرة، أو يسمح بالدخول إلى المكان المسور للمدينة عبر الباب المسمى باب الجسر.. (25)

\* \* \*

النواعير الموجودة فوق «نهر الكاخو» ذكرت في الوثائق اللاتينية الطليطلية للقرن الثاني عشر. (26)

(24) إن التشابه الموجود بين القناتين اللتين كانتا تحملان الماء الصاعد بالنواعير في «ألبولافيا» albolafia وخزان Juanelo ربما يعطي الحجة لمن يقول Guanelis للنواعير العربية : فرغم أن عمل تلك الجهة من قرطبة جاء بعد استرداد المدينة، فلا شك أنه عمل مقتبس من الناعورة الإسلامية القديمة التي تعرضت - ربما - للهدم من جراء فيضان الوادي الكبير.. هذا الافتراض يجب البحث عنه في القنوات الرومانية، صورة قناة albalafia مأخوذة من جهة الجسر وهي توجد في مجموعة G.Vivian (لندن 1838) رسم VIII.

(25) ليفي بروفنصال : «اسبانيا المسلمة في القرن العاشر (باريس 1932) ص 223 يقول : «إن باب السدة من المحتمل أن يؤدي إلى الرصيف، ولكن بين الرصيف وبين ميدان الحصى هناك فرق مهم في المستوى يعرقل أو يمنع فتح الباب للاتصال بين المكانين، كان الدخول إلى القصر يتم من الرصيف للاتحاق أولا بالمدينة من خلال باب الجسر كما سبق ذكره. هذه المعلومات الطبوغرافية المتعلقة بقرطبة الخلافة، وكذلك قراءة وترجمة النصوص العربية تلقتها كمساعدة كريمة من ضون Manuel Oaña Jimenez والدكتورة الفاضلة أمينة اللوه تلطفت بتقديم هذه المعلومات إلينا أيضا، إضافة إلى بحثنا حول تاريخ وأدب النواعير..

(26) في القانون الخاص بطليطلة لسنة 1118 يتحدث عن النواعير التي يمكن إقامتها على النهر (Lerchundi و Simoret : española Grestomatia aràbiga) غرناطة 1881. ص : 461..

وفي اتفاقية بين أسقف طليطلة ضون Raimundo وبين ضون Pedro رئيس شمامسة سيغوبيا (Segovia) من أجل بناء ناعورة في سد algunderi مؤرخة بـ 1176 = 1138، ترجمت كلمة «الناعورة الموجودة في الوثيقة الإسلامية بـ Rota في النص اللاتيني المعاصر (ليرسُوندى وسمولت) ص 12 و 13.

وفي وثيقة تنازل عن الممتلكات لكاتدرائية طليطلة المؤرخة بـ 1143، تذكر بساتين alcadet ومطاحين alportal بخزاناتها ونواعيرها.

هذه النواعير - نواعير طليطلة هي سابقة غير معروفة بما فيه الكفاية  
ثلاثة المنسوبة لـ Juanelo Turriano والتي بنيت ابتداء من سنة 1564 إلى 1566  
قرب قنطرة Puente de alcántara لترفع مياه الكاخو إلى القصر.

إن مجموعة الآلات المعقدة السالفة الذكر والمثيرة، لكونها يحركها  
طفل، كانت تعمل بواسطة عجلة يديرها تيار النهر، ولها أكثر من 1500 دَنَ  
(Cántaro) من الماء، هل كان الساعاتي والمهندس المائي الشهير يستوحي  
من إحدى النواعير الإسلامية القديمة وربما من بقايا الناعورة التي وصفها  
الإدريسي وكانت تحتل نفس المكان ؟

الإدريسي لا يذكر المكان الذي كانت توجد به هذه الناعورة، ولكن ربما  
لم تكن بعيدة عن الخزان المذكور، فهذا ما تفرضه طبوغرافية المدينة، إن  
عمل Juanelo ذكره سرفانطس في : La ilustre fregona : «وأنه من بين الأشياء  
المشهورة التي يمكن مشاهدتها في طليطلة» مع مثيلات لها ذكرها Luis  
Zapata de Chapeg : «بأن النهر كان يصعد إلى قصر الملك فليب II  
بطليطلة أكثر من 80 طبقة، ومن المنتظر، بواسطة أعمال سرية ومشاركة،  
أن تمتلئ Zocodorar وكل المدينة بالماء. إلا أن هذه الأعمال كانت موضوع  
سخرية الشاعر الكبير Quevedo. كان لها أكثر من 200 عربة خشبية وأكثر  
من 500 قنطار من النحاس. وكانت عملية رفع المياه بها جارية سنة 1568.  
ولأن حجم مائها لم يكن كافيا فقد أبرمت اتفاقية سنة 1575 تم بموجبها  
إحداث خزان ثان انتهى بناؤه سنة 1581، إلا أن استعماله لم يستمر كثيرا،  
وفي سنة 1582 كان عبارة عن أطلال نظرا لتكاليفه الباهظة ولصعوبة  
حراسته كانت بقايا هذه الآلة ما تزال ماثلة للعيان، وتتكون من حائط أو  
مجرى مائي مكون من رواقين مقنطرين، وفي الجهة العليا حيث توجد قناة  
الماء وفي الطرف الآخر يوجد سور مثيل لهذا ومواز للتيار كذلك به  
فتحات تصلح كركاب للعجلة الرافعة للمياه، يقول كولان: بأن الناعورة التي

ذكرها الإدريسي تمتاز بكونها مرسومة في مجموعة عمل : (1577 Colonia)  
Civitates (Georgius) orbis Terrarum

ولكن ما يشاهد في ذلك الرسم ويحمل تاريخ 1566 هو قناة Juanelo  
وكان انتهى من بنائها في ذلك الوقت، هذا، بالإضافة إلى رسوم أخرى  
ظهرت بعد ذلك التاريخ. (27)

### النواعير التي اختفت في طليطلة :

يصف الإدريسي، الذي أنهى مؤلفته سنة 1154، ناعورة طليطلة  
بالعبارات التالية :

«توجد في كاخو (نهر) قنطرة عجيبة مكونة من قوس واحد، وتجرى  
تحتها المياه بسرعة قوية فتحرك ناعورة توجد في أقصاها، وبواسطتها  
يصعد الماء ويبلغ ارتفاعه تسعين ذراعاً ويمر في القوس ليدخل  
المدينة». (28)

لم تكن هذه الناعورة الوحيدة في طليطلة، فالكتاب يُطْرُون بكيفية  
عجيبة، إحدى مُنَيَّات المامون (1043 - 1075) وكانت تقع على ضفة «الكاخو»  
وتحيط بها الحدائق وموقعها غير معروف بالتحديد، وكانت بها غرفة  
(إقامة) تسمى «مجلس الناعورة». (29)

---

(27) عن الأستاذ طويريس بالبیس.

(28) وصف إفريقيا وإسبانيا الإدريسي. ط دوزي و Coez (ليدن 1866) ص 187 من النص وص  
288 من الترجمة إن التسعين ذراعاً (=42,30م) التي يفترض الإدريسي أن الناعورة الطليطلية  
ترفع إليها الماء، افتراض لا يمكن تصديقه.

(29) يشير إلى خزان (سد) azud يستريح تحت ظلِّه كثيرٌ من السقائين في بستان الملك بطليطلة، هل  
كان يعني بذلك ناعورة نهريّة ؟ إن معجم الأكاديمية الإسبانية (مدريد 1925) يعطي لكلمة azud  
بالإضافة إلى معنى «السد» معنى آخر هو الماكينة التي ترفع الماء من الأنهار لسقي الأراضي،  
إنها عجلة كبيرة جداً يحركها التيار فتدور وتلقى بالماء خارجاً.

القناة تمر فوق الباب وبعد اجتيازها للصور الجنوبي للمدينة تتابع سيرها من الميدان الكبير الذي يسميه المؤلفون العرب «الحصى» al-Haza الذي توجد بعد الرصيف ويُشرفُ على الوادي الكبير أمام السور الجنوبي للقصر (30) ويفتح بابان في هذا السور : «باب السُّدَّة» وهو الباب الرئيسي وحوله كانت تعرض أعلام النصر وكذلك أشلاء ورؤساء الأعداء المهزومين. و«باب الجنان»، وأمام هذا الباب بنى الأمير هشام الأول (788 - 796) أحد المسجدين المشهورين الموجودين في الساحة، وبالقرب منهما كان (31) يدير الحكم.

وفي الطرف الآخر من المجرى المائي في اتجاه مركز النهر، كان يوجد سوران متوازيان مع التيار، وبينهما تدور العجلة الكبرى، ومن المؤكد أن هذه العجلة حُلَّت في أواخر القرن الخامس عشر لأن ضجيجها كان يعيق نوم الملكة الكاثوليكية المقيمة - آنذاك - في القصر القرطبي لإعداد لوازم حرب غرناطة.

أما الباب المؤدي إلى الرصيف فقد هدم سنة 1822 وقد بقيت قطعة منه مع بعض الأقواس حتى دخول القرن الحالي، والقطعة المذكورة ملتصقة بالقناة، اليوم وقد اختفى الرصيف وتغيرت جدا طبوغرافية ذلك الجزء من قرطبة القديمة لم يبق إلا الطاحونة التي كانت داخل «ألبالافيا» albalafia.

القناة التي كانت تنقل الماء بواسطة الناعورة إلى القصر - وكذلك الطاحونة - كانت من عمل النصارى وقد أنجزت بعد استرداد المدينة، هذا الرأي يُعتمد فيه على بعض الصور والرسوم وكذلك على البقايا التي بقيت إلى زمن غير بعيد، أما الباب الأثري فيرجع إلى العهد العربي ومميزاته

(30) ميدان الحصى الموجود فوق نهر قرطبة عند أقدام القصر مذكور في الأخبار المجموعة (مدريد 1867) ص 105 من النص و 105 من الترجمة.

(31) ابن بشكوال (1101 - 1183) حسب المقرئ، 1، ص 218 و 303.

تجعل منه عملا ذا أهمية كبرى لكل من يهتم بدراسة الفن المعماري الإسلامي.

\*\*\*

ثبت حسب شهادة عدة مؤرخين عرب أن عبد الرحمن الثاني (822-82) هو الذي بنى الرصيف (32) وقارعاته فوق النهر وعمل على أن يمر بجانبه مَصْرَفُ الماء.. (33) ويؤكد هؤلاء المؤرخون أن ذلك الأمير عمل على إيصال الماء الشروب إلى قرطبة وأدخله إلى قصوره آتيا به من الجبل، (34) وبني لعامة الناس حوضا كبيرا منه كانوا يشربون وعن عبد الرحمن الثاني يؤكد المؤرخون العرب بأنه هو الذي عمل على توسعة وتجميل قصور أجداده، وأوصل إليها الماء (35) هناك إذن إشارات موثقة تشير إلى أن عبد الرحمن الثاني وعبد الرحمن الثالث أمدّ قصور قرطبة بالماء الشروب الآتي من سلسلة الجبال القربية، وبالمقابل فإنه لا تعرف تواريخ محددة بالنسبة لرفع مياه النهر في زمن الأميرين المذكورين.. إن ازدواجية مصاريف المياه يمكن ترجمتها بافتراض أن الماء الشروب الآتي من الجبل كان يستعمل للشرب والحمام ولاستعمالات منزلية أخرى، وأن الماء الذي يجلب من النهر فلسقي البساتين والحدائق.

الباب من المؤكد أن يكون قد بنى في نفس العهد أو بعد الرصيف المؤلفون العرب الذين وصلتنا مؤلفاتهم لا يذكرونه، وكذلك لا يذكرون albolafia بينما توجد أدلة موثقة عن الآلة المائية لـ Juanelo تثبت أنها بنيت

---

(32) ابن عذاري «البيان» ط دوزي، ج : 2، ص 23، ترجمه فاغانان، ج : 2، ص 148، ابن الأبار «الحلة السيرة» ص 61.

(33) ابن عذاري، البيان.

(34) ابن الأبار، «الحلة السيرة» ص 61.

(35) ابن خلدون : كتاب العبر، ط القاهرة 4، ص 144 (بناء على ما ذكره ليفي بروفنسال في كتابه : «اسبانيا المسلمة..» ص 224. المقرئ، ج 1، ص 380.



في تلك الفترة. ابن عذاري يقول : بأن عبد الرحمن الثاني بنى الرصيف وجعل فوقه السقائف والسقاية.

كذلك يحكى ahraro القرطبي (+ 861 إلى 862) في كتابه "Lavida de San Eulogio" (859) كيف أنهم بعد تعذيب وموت هذا القديس رموا جثته في الوادي الكبير، وأن جنديا منتميا إلى مدينة E. cija كان يقوم بالحراسة في القصر، اقترب من النهر ليلا ليشرب من قناة كانت مشيدة على الضفة قريبا من المكان الذي كانت توجد فيه الجثة، فرأى فوقها بعض الرهبان وعليهم ملابس متألقة شديد بياضها وأصواء ساطعة وهم يرتلون أناشيد دينية بأصوات رصينة. (36)

هل هذ القنوات والمصاريف المائية الموجودة إزاء الرصيف وقرب النهر في مكان عال تعنى قناة albolafia ؟

عبد الرحمن الثالث بنى أيضاً داراً للنزهة قرب قرطبة وسط حدائق تسقى بماء جلب من الوادي الكبير بواسطة ماكينات مائية وسماها «مُنية الناعورة» نفس الاسم الذي كان يسمى به قصر المامون بطليطلة، وكان الخليفة عبد الرحمن الثالث يفضل هذه المنية خلال العهد الأول من حكمه. (37)

---

(36) نص لاتيني (España Sagrada) ص 556 - 557. أطلعني على هذا النص الأستاذة العالمية آمنة اللوه بواسطة ضون Manuel Gomez Moreno. شكر الله لها.

(37) بناء على ما نقله ليفي بروفنسال في كتابه : «اسبانيا المسلمة» ص 224 - 225 عن البيان (2) ص 210 = 226 و 216 = 233. يقول المقرئ 1، ص 371 و 380 بأن عبد الرحمن الثالث جاء بهذا الماء إلى هذه المنية من المكان الأكثر ارتفاعا في الجبل وعلى مسافة طويلة عبر قناة دشنت في 329 = 940 - 941 أو 330 = 941 - 942. إذن، فالماء الذي جلب من النهر كان يستعمل لسقي البساتين والفوارات فقط. وقد نهب جنود Wadih سنة 401 = 1010 هذه المنية في نفس الوقت الذي نهبوا فيه الرصافة ويمكن أن تكون عاشت حتى القرن الثالث عشر تحت اسم «النواعير» المقرئ ج: 1، ص 312 حسبما ذكره Pérès في «الشعر الأندلسي...» ص 132 و 204.

## النواعير التي وصلت إلى أيامنا :

ويتحدث الطوريس أنه بالإضافة إلى نواعير Castro del Rio التي ذكرها المسيو كولان، فقد وصلت إلينا أربعة نواعير كبيرة أخرى على الأقل، أما النواعير الأخرى - إن كانت ما تزال موجودة - فلا شك أنها لن تستمر طويلاً.

الأولى والثانية من هذه النواعير يحركهما أو كان يحركهما تيار نهر EBRO. واحدة توجد على بعد إحدى عشر فرسخاً من مدينة سرقسطة عند مدخل الدير البينريكتي حيث ترتوي بقاعه من مياهه (38) والأخرى توجد في Sàtago.

أما الثالثة والرابعة فتدوران بواسطة تيار بطيء لسواقي جنان «مُرسية»، وهما من بقايا النواعير الكثيرة التي كانت توجد على سواقي البقاع الشرقية، ابن خاقان يحكي عما وصفه له ابن ظاهر ملك مرسية المخلوع عن تجواله قرب بلنسية في باب «الحَنَش» وفي وصفه هذا يتحدث عن عجلة مائية مقامة على الساقية الكبرى. (39)

إحدى العجلتين الواصلتين إلى أيامنا هذه توجد في alcantarilla على الساقية الكبرى لـ Barredes، والأخرى كانت توجد على الساقية الكبرى بـ aljufia في قرية Nora (الناعورة) وقد استمرت إلى غاية مارس 1936 وهو تاريخ إزالتها، ومنها أخذت القرية الآنفة الذكر اسمها، (40) وكان هيكلها

---

(38) بعض المؤرخين يشكون في أن يكون موقع البستان في هذا المكان، مكان النزهة وبرج Rota حيث ملأه الملوك المسلمون بسرقسطة، Menendez Pidal يؤكد وبحجج مُقْنِعة أن الأمر يتعلق بعجلة Jalon "la España del cid" (مدريد 1929) ص 315 - 316 و 756 - 757.

(39) ابن خاقان، القلائد، ط مرسيليا، باريس 1277 = 1860 ص 82.

(40) لم تكن هذه القرية وحدها التي أخذت اسمها من العجلة المائية العربية، فهناك عدة أسماء للبلاد الإسبانية لها نفس الأصل أنورِيَّة anoria، (توجد في ألمرية) و anarias (في albacete) و añora (في قرطبة، و Waura (في لاردة) و Nora (في Caceres و Leon و Oviedo و Ñora (في غرناطة ومرسية) الخ.. هذا، وهناك أماكن وقرى أخذت اسمها من الاسم العربي «السانية» المرادف للناعورة مثل : azaña (في طليطلة) و azañon (في وادي الحجارة) و aceña (في بورغوس وكاترس ولوغو و Santander الخ...) وهذه المعلومات من السنيور asin وهي مأخوذة من عمله Contribución a la toponimia arabe de España الوشيكة الصدور.

مصنوعا من الخشب كما هو الشأن في جميع النوايعر، وتبلغ دائرتها من 8 إلى 9 أمتار، وكانت تدور بين قوسين حادين مصنوعين من الآجر مع عارضة من نفس المادة، ولم تكن هندستها كهندسة نوايعر المغرب الحالية. (41)

يظهر أن الناعورة الكبرى بالدير لم تكن الوحيدة، فقد ثبت أن الراهب Rubio صنع نوايعر مرتين كما أنه أصلح السدود.

\*\*\*

وهناك بِمُرْسِيَةِ «جِسْرٍ وَضَّاحٍ»، ولعله القنطرة المذكورة في مقصورة حازم، وكذلك الجُسَيْرُ، بمرسية أيضا، والتي تحدثنا عنها في هذا العرض، حيث يقول :

وَكَمْ نَسِينَا جِسْرَ وَضَّاحٍ بِمَا  
أَوْضَحَ لِلْعَيْنِ الْجُسَيْرُ، وَجَلًّا  
مَنَازِلَ لِلْحُسْنِ تُنْسِي جَلْقًا  
وَنَهْرَهَا السَّلْسَالُ يُنْسِي بَرْدًا  
يَكَادُ يُعْشِي نُورَهَا مِنْ اجْتَالًا

وَيُرْعِفُ النَّوْرَ بِهَا مَنْ اجْتَنَى  
بمعنى أن هذه المنازل من حُسْنِهَا، تنسي جلق على اشتهاه في الحسن، ونهرها ينسي بَرَدَى على اشتهاه بالعذوبة والطيب وأن تلك المواضع مشرقة، كثيرة الأضواء، حتى يكاد نورها، يعشي العيون، وأنَّ نَوْرَهَا كثير العَبْق والطيب، حتى يكاد طيبها يرعف المجتني كما يرعف المسك أنف الذي يدنو منه.

\*\*\*

---

(41) كولان لأنه لم يكن له علم بهذه العجلات المرسية فقد افترض أن العجلات الإسبانية كلها عبارة عن قواديس.

إنها آلات غريبة عن الحضارة الرومانية، ربما جاءت من شرق البحر الأبيض المتوسط.. فالنواعير المائية بدأت دورانها في القرن الحادي عشر أو العاشر مرفوعة بتيار الأنهار الإسبانية، أما الخزان أو السد المبني بالقرب منها فقد كان يستعمل في بعض الحالات - عندما يكون حجم الماء منخفضا أو يكون التيار هادئا - لإسراع بتحريك المياه الدافعة للعجلة، وكان هذا الماء الذي يصل ارتفاعه في بعض الأحيان إلى 5 أو 6 أمتار يستعمل لسقي البساتين والنافورات (42) أو لحاجيات المنازل والقصور والحمامات.

إن اقتصادية هذا النظام المائي تجعله سهل الانتشار.

وعلى الأنهار والسواقي الكبيرة بجنوب وشرق إسبانيا المسلمة كانت تكثر هذه الماكينات الكبيرة والثقيلة.

فناعورة albolafia بقرطبة والنواعير الموجودة بطليطلة خلال القرن الثاني عشر - ونواعير أخرى منتشرة في جهات أخرى - سمحت بإنشاء حدائق وبساتين حول قصور عبد الرحمن الثالث وقصور المامون، وهي تذكر بكثير من النواعير التي كانت منتشرة في البلاد.. وخيرها الرتيب المتواصل قارنه الشعراء العرب بشكوى عاشق دنف أضناه الحب. هذا ما كان يحدثه منظر العجلة بكل مكونات هيكل الناعورة (43).

---

(42) في أحد قصور المعتمد كانت هناك نافورة على شكل الفيل يُغذّيها دُولْب، المقرّي، ج : 2 ص 612 بناء على ما ذكره Pérès في «الشعر الأندلسي بالعربية الفصحى في القرن الحادي عشرة» ص 334.

(43) كولان : «الناعورة المغربية» ص 42، هامش 4.

## الفصل الرابع :

### أدب النواعير..

#### النواعير المغربية :

كان المغرب - أرض المياه والأنهار والآبار - يتوفر على نواعير كثيرة تستعمل لاستخراج الماء من الآبار والأنهار، ولا سيما مدينة فاس.. فلقد أقيمت على النهر في خارج مدينة فاس نواعير كبيرة، تستمد الماء من النهر، وتسوقه من فوق السور حيث بنيت قنوات تدفع بالماء إلى القصور والحدائق والجوامع، وقد صنعت هذه النواعير في عصر الحسن بن محمد الوزان (1489).

أما في الماضي، فكان الماء يأتي إلى المدينة بواسطة قناة تأتي من مسافة عشرة أميال... (1) وكانت القناة تمر فوق حنايا متقنة البناء جدا، ويقال إن هذه القناة قد بنيت حسب مخططات معلم جنوبي، وهو تاجر.. أما النواعير، فقد صنعها إسباني، وهو في الحق شيء عجيب، ولا سيما تلك الخاصة، وهي أنه مهما بلغت قوة تيار الماء، فهي لا تدور أبداً أكثر من أربع وعشرين دورة في يوم وليلة.. (2)

وفي سجلماصة، كانت هناك نواعير كبيرة تنتج هذا الماء من نهر زيز، وتصبه في قنوات تسوقه إلى المدينة [وصف إفريقي ص : 499؛ أنظر : تيراس، مذكرات من أطلال سجلماصة «المجلة الإفريقية» الجزائر - 1936. وفي نطاق الاستفادة من الماء كطاقة هامة، وجدنا المهندسين المغاربة المختصين في شؤون الري، يقومون بنصب عدد من النواعير والدواليب الكبرى على مقربة من الأودية لرفع الماء بالغرافات إلى مستويات عليا.

(1) من عين عمار، وهو نبع يقع جنوبي فاس.

(2) «وصف إفريقية» لليون الإفريقي ص 285 : ط : السعودية.

وللبروفسور «كولان» عمل ممتاز وموثق نشر في مجلة "Hesperis" درس فيه نواعير المغرب والماكينات المائية في العالم العربي، (3) وفي إشارة أخرى تلت ذلك العمل، ونشرت في نفس المجلة اهتم فيها بدراسة أصل العجلات المائية الكبرى الموجودة في فاس ونواحيها العمل الأول موسع أكثر، ومخصص أساساً لدراسة وصفية ولغوية للنواعير المختلفة، وللعناصر المتعددة التي تتكون منها هذه النواعير.

ويقول المؤرخ الإسباني الكبير (Leopolos Torres Bablés) لدى دراسته للنواعير الإسبانية وكيف دخلت إلى المغرب: «نحن في هذا المكان يهمنا فقط أن نجمع الأخبار المتعلقة بالنواعير أو العجلات النهرية الموجودة في إسبانيا المسلمة، ومشكلة نقلها من بلدنا إلى المغرب، كما أن الإشارة هنا إلى بعض العجلات الإسبانية التي لم يكن للسيد «كولان» علم بها، أو أنه لم يكن يتوفر على بعض التفاصيل في بحثه المذكور، آنفاً، ستكون بمثابة تنمة لهذه الملاحظة الإخبارية..

\*\*\*

يؤكد ابن الخطيب (1313 - 1390) في الإحاطة بأن العجلة (دولاب) المائية الموجودة في فاس - في زمنه أو على أيامه - بنيت في النصف الثاني من القرن الثالث عشر، بناها إسباني مسلم من إشبيلية هو المهندس محمد بن علي بن الحاج، بناها للسلطان المريني يعقوب المنصور ابن عبد الحق (1259-1286) كانت دائرتها كبيرة ومكسوة بعقيد متجانسة وقواديس ودواليب لجلب الماء.(4)

---

(3) في كتابه، «النواعير النهرية بإسبانيا» وقد أهدها إلى Andrés Sobejan ، في ذكرى الناعورة التي لم نستطع إنقاذها.

(4) ابن الخطيب يقول أيضاً : بأن محمد بن الحاج كان متأثراً جداً بثقافة النصارى، لأنه قضى طفولته بينهم.

وكتب ليون الإفريقي حوالي عام 1525، بأن النواكير التي ترفع ماء نهر فاس ليصب في القصور والمعابد والبساتين هي من عمل إسباني، وقد حلت محل قناة كان بناها جنوي، الشهادتان معا، ويفصلهما قرن من الزمن تقريبا، تتفقان على أن أصل هذه الآلات إسباني، وإن كان «ليون الإفريقي» يخطئ عندما يفترض أن نقل هذه النواكير إلى فاس ليس قديما، فبالإضافة إلى ما ذكره المصري ابن فضل الله العمري (ت: 1349م)، ففي وصفه لفاس، أشاد بالناعورة الشهيرة التي ترفع الماء من النهر إلى الحديقة الملكية الرائعة المسماة «المسرة»، وهي الناعورة التي أعطت الحجة لمثل كان شائعا في ذلك الوقت، (5) حاليا، لا يرى في المغرب هذا النوع من النواكير إلا في فاس ونواحيها..

\*\*\*

### أَرْحِيَّةُ فاس :

منذ سبعة قرون لعبت أرحية فاس دوراً هاماً في الحضارة المغربية.. فإلى حدود عام 1928، كانت مدينة فاس لا تزال تتوفر على 154 رحي من الأرحية التقليدية الثلاثمائة وستة وستين التي أقيمت على امتداد الشُّعْب الإحدى عشر لود فاس، انطلاقاً من مدخل «باب الدكاكن» عند عالية المدينة إلى أخفض منطقة بها عند مخرج واد «بين المدن»، وواد الزحول»، أي على امتداد كيلو مترين تقريبا بين بداية التعمير ونهايته؛ هذه الأرحية التي ورد ذكرها وتعدادها في كثير من الكتب التي تناولت تاريخ مدينة فاس، ومظاهر حضارتها، وطرق عيش سكانها، ظلت منذ القرن الثالث عشر الميلادي حسبما أورده ابن زرع في كتابه، «الأنيس المطرب» تلعب دوراً أساسيا في حياة سكان المدينة لارتباطها بمجالات اقتصادية واجتماعية عديدة..

(5) ابن فضل الله العمري : مسالك الأبصار : في ممالك الأمصار.

وإن الذين يعرفون عن المآت من المنشآت الهيدروليكية، ويعربون عن العشرات من الدواليب المائية التي كانت تزدهر بها عواصم المغرب، ليتمكنهم أن يتصوروا ازدهار الدراسات الرياضية والتنافس المستمر بين العلماء والمتخصصين من أجل إثراء الرأي، وتطوير الفكر...

ولقد عثر في سجل المشرف على مدينة فاس الشيخ الغريغر، وهو يحمل تاريخ 610-585 على أن عدد الأرحاء داخل المدينة بلغ عدده 472، كما تحدث المراكشي صاحب «المعجب» بأن في داخل أسوار مدينة فاس نحواً من ثلاثمائة طاحونة هيدروليكية تطحن بالماء.(6)

\*\*\*

فالأرحى كانت عبارة عن دواليب تتحرك بقوة الماء، وقد ذكر ابن سعد أن عددها ثلاثة آلاف على ضفة نهر فاس وحده..

وأنكر ذلك ابن فضل الله العمري (ج : 1 / ص : 6)، وأوصلها صاحب الجذوة (ص : 28) إلى 472، بالنسبة لفاس وحدها، وقد اختصت 400 منها لصنع الورق وحده، وهذا يدل على مدى اعتماد الصناعة المغربية منذ عهد الموحيين على الطاقة المائية لتحريك الدواليب الآلية.

\*\*\*

هذه الأرحية التي كانت تُعيل مدينة فاس كان لها دور حضاري في القديم، وقد تحدث الحسن الوزان في كتابه (7) عن هذه الطواحين التي قال عنها بأنه يوجد في داخل فاس قرابة أربعمائة طاحون، وهي أبنية تحوي

---

(6) المعجب : ص : 505. انظر وثيقة حضارية عن شبكة توزيع المياه في فاس القديمة لمحمد العربي بن عبد السلام بن إبراهيم، وفيها تحدث عن الأرحية الموجودة في كل حي من أحياء المدينة وأسمائها، في العدد 31 من «البحث العلمي»، وانظر، أيضاً مقالاً للأستاذ I.S-Allouche الذي نشر ترجمة فرنسية لهذه الوثيقة بمجلة Hesperis تحت عنوان :

Sur plan des canalisations de Fès au temps de Moulay Ismaïl

(7) «وصف إفريقية» ص : 238 - ط، السعودية.



عدداً من الرحيات، إذ يقدر عدد الرحيات بحوالي الألف، بمعنى أن الطاحون يتألف من قاعة كبيرة، قد تحوي أحياناً أربعاً أو خمساً أو ست رحيات، ويأتي قسم من سكان الضواحي لطحن قمحهم في المدينة، كما يوجد بعض الباعة يسمون الطحانة، ولهؤلاء طواحين مستأجرة، ويشترون الحب ويطحنونه، ثم يبيعون الدقيق في دكاكين لهم مستأجرة أيضاً.. وأكثر هذه الطواحين أوقاف للجوامع والمعاهد، والقليل منها أملاك فردية خاصة..

\*\*\*

ظلت هذه الأرحية المكونة من حجرين من أحجام مختلفة (سباعية وخماسية)، أي قطر الحجرة خمسة أو سبعة أشبار، توفر الدقيق ومشتقاته لسكان المدينة سواء للاستهلاك المباشر، أو للمتاجرة فيه داخل فاس وخارجها..

وقد ذكر الأستاذ السيد حسين الحويلي (8) بأنه ارتبط بهذه الحرفة، حسب ماتم إحصاؤه في عشرينيات هذا القرن، حوالي 700 رَحَوِي، كانوا يشترون الحبوب من أسواق فاس وغيرها، ويقومون بطحنها وبيع الدقيق والنخالة لحسابهم الخاص، وهؤلاء كانوا يستغلون 98 رحي..

ولم يكن نشاط الأرحية مقتصرًا على طحن الحبوب، بل إنها كانت تسحق، أيضاً، مادة «تَكَاوَتْ» المستعملة في دبغ الجلود، وأيضاً مادة الكحل المستعمل في صناعة الفخار...

ويتوزع الفضاء الداخلي للرحى التقليدية بين حَيِّز لغسل الحبوب، وآخر لطحنها، وثالث لغربلتها، فضلاً عن مكان خاص بالدواب التي يستعملها الرحوي في نقل الحبوب والدقيق...

وتزود كل رحي بصهاريج يخزن فيها الماء لتحقيق التوازن المائي، وللحصول على قوة الدفع الضرورية لإدارة الريشة التي تدير بدورها المحور الذي يحرك حجر الرحي..

---

(8) «الاتحاد الاشتراكي» جريدة : 21 - 3 - 1993.

على أن الرَّحَى قد تكون ذات مَدَارٍ واحد «أي حجرين» أو مدارين أو ثلاثة مدارات، وهو تنوع تفرضه القوة المائية المتوفرة للشعبة التي توجد فوقها الرحي...

هذه الأرحية التي أعالت سكان فاس والمناطق القريبة منها على مدى سبعة قرون لم تعد اليوم سوى ذكرى من ذكريات فاس الحضارة.. فقد أدّى نضوب مياه واد فاس، وشعبه الإحدى عشر إلى توقف نبض الحياة بالنسبة للأرحية... لكن هل يكون انتهاء وظيفتها الاقتصادية والاجتماعية المعتمدة على وفرة الماء مبرراً كافياً لتحويلها إلى مصانع للأحذية ومدايح وصيدليات ومواقف للسيارات وغير ذلك من المرافق التي تمثل نشازاً حقيقياً بالنظر إلى الطبيعة الأصيلة للمدينة..

أليس من الأليق أن تصنف هذه الأرحية ضمن ذاكرة فاس الحضارية ويتم الحفاظ عليها في شكلها الأصيل لتكون شاهداً آخر على عبقرية المدينة وسكانها...

\*\*\*

### ماهو مشروطٌ على الرَّحَوِيِّين :

وما هو مشروط على الرحويين من تخميل مجاري الوادي بداخل المدينة، لأن الماء لما كان لأهل المدينة، وصار الرحويون ينتفعون بالطحن عليه تكلفوا بتخميله في مقابلة انتفاعهم به على ما تقرر به العمل من قديم الأعصار، وكل من حدث انتفاعه بماء المدينة لتدوير مكينة طحن أو غيره، فحكم الرحويين شامل له، كما أن التخميل على أرباب جنان المرج ونواحيه بعد خروج الماء من المدينة.

\*\*\*

ومن كانت له أرض بجانب النهر الكبير يجوز له استعمال الأرحى من غير استئذان..

ومن كان له أرضان متقابلان على جانبي النهر الكبير يجوز له استعمال القارب للعبور، بلا إذن، لأن كل ما ينتفع به الإنسان من غير إضرار بغيره مشروع.

[«حجة المنذرين» ج : 2، لابن المواز]

\*\*\*

### ظاهرة النواكير المائية كان من اهتمام الشعراء :

اهتم بظاهرة النواكير المائية التي تستخرج المياه من باطن الأرض أو الآبار كثير من الشعراء والأدباء في القديم، ولا سيما أدباء الأندلس، ففتننوا في وصفها، والحديث عنها، أو أنطقوها برائع القول، وبديع الكلام، وجميل الشعر...

كما تغنى الأدباء والشعراء القدماء والمعاصرون بنواكير حماة، وكتبوا لها أجمل وأروع القصائد وألطفها، ومن هؤلاء الشعراء ابن حجة الحموي، وابن فضل الله العمري، وابن نباتة وشاعر العاصي الراحل بدر الدين الحامد الذي يصف الناعورة بقصيدة رائعة طويلة، يقول فيها :

الدهرُ بين يديك دانَ عجباً لشأنك أي شأن  
ناعورة دواره عاصي حماة بها يُزان  
أمواه عاصيها تقلبها، فهل هي خيزران  
خلدت على مرّ العصور، فلن تبديد، ولن تهان

\*\*\*

ومن بدائه ابن ظافر، كما في «بدائع البدائه» (9) أنه قال : «صرنا في بعض العشايا على البساتين المجاورة للنيل، فرأينا فيه بئراً عليها دولابان متحاذيان، قد دارت أفلاكهما بنجوم القواويس، ولعبت بقلوب ناظريهما لعب الأماني بالمفاليص، وهما يئنان أنين الأشواق، ويفيضان ماءً أغزر من دموع العشاق، والروض قد جلا للأعين زبرجده، والأصيل قد راقه حسنه

(9) ص 1/232.

فَنَثَرَ عَلَيْهِ عَسَجَدَهُ، وَالزَّهْرُ قَدْ نَظَّمَ جَوَاهِرَهُ فِي أَجْيَادِ الْغُصُونِ، وَالسَّوَاقِي  
 قَدْ أَذَالَتْ مِنْ سَلَاسِلِ فَضَّتْهَا كُلَّ مَصُونٍ، وَالنَّبْتُ قَدْ اخْضَرَ شَارِبُهُ  
 وَعَارِضُهُ، وَطَرَفُ النَّسِيمِ قَدْ رَكَضَهُ فِي مِيَادِينِ الزَّهْرِ رَاكُضُهُ، وَرُضَابُ  
 الْغَيْثِ قَدْ اسْتَقَرَّ مِنَ الطِّينِ فِي لَمَى، وَحَيَاتِ الْمَجَارِي حَائِثَةٌ تَخَافُ مِنْ  
 زَمَرْدِ النَّبَاتِ أَنْ يَدْرِكَهَا الْعَمَى، وَالْبَحْرُ قَدْ صَقَلَ النَّسِيمَ بِرَعِهِ، وَزَعْفَرَانُ  
 الْعُشِيِّ قَدْ أَلْقَى فِي ذَيْلِ الْجَوِّ رَدْعَهُ، فَأَوْسَعَنَا ذَلِكَ الْمَكَانُ حَسَنًا وَقَلُوبَنَا  
 اسْتَحْوَاذًا، وَمَلَأَ أَبْصَارَنَا وَأَسْمَاعَنَا مَسْرَةً وَالتَّذَاذًا، وَمِلْنَا إِلَى الدُّوَلَابِينَ  
 شَاكِّينَ أَرْمَرًا حِينَ سَجَعَتْ قِيَانُ الطَّيْرِ بِأَلْحَانِهَا، وَشَدَّتْ عَلَى عِيدَانِهَا، أَمْ  
 ذَكَرًا أَيَّامَ نَعْمًا وَطَابًا، وَكَانَا أَغْصَانًا رِطَابًا، فَفَنِّيًا عَنْهُمَا لَذِيذُ الْهَجُوعِ،  
 وَرَجَعَا النُّوحَ وَأَفَاضَا الدَّمُوعَ طَلِبًا لِلرَّجُوعِ، وَجَلَسْنَا نَتَذَاكِرُ مَا فِي تَرْكِيبِ  
 الدُّوَالِيِبِ، مِنَ الْأَعَاجِيِبِ، وَنَتَنَاشِدُ مَا وَصَفَتْ بِهِ مِنَ الْأَشْعَارِ، الْغَالِيَةِ  
 الْأَسْعَارِ، فَأَفْضَى بِنَا الْحَدِيثَ الَّذِي هُوَ شَجُونُ، إِلَى ذِكْرِ قَوْلِ الْأَعْمَى  
 التَّطِيلِيِّ فِي أَسَدٍ نَحَاسٍ يَقْذِفُ الْمَاءَ عَلَى بَحِيرَةٍ (10)

أَسَدٌ وَلَوْ أَنِّي أَنَا

قَشُّهُ الْحَسَابَ لَقُلْتُ صَخْرَهُ

وَكَأَنَّهُ أَسَدٌ السَّمَاءِ

ء يَمُجُّ مِنْ فِيهِ الْمَجَرَّةُ (11)

فَقَالَ لِي الْقَاضِي أَبُو الْحَسَنِ عَلِيُّ بْنُ الْمُؤَيَّدِ رَحِمَهُ اللَّهُ تَعَالَى : يَتَوَلَدُ  
 مِنْ هَذَا فِي الدُّوَلَابِ مَعْنَى يَأْخُذُ بِمَجَامِعِ الْمَسَامِعِ، وَيَطْرِبُ الرَّائِيَّ وَالسَّامِعَ،  
 فَتَأَمَّلْتُ مَا قَالَهُ بَعِينٌ بِصِيرَتِي الْبَصِيرَةِ، وَاسْتَمَدَدْتُ مَادَّةَ غَرِيزَتِي الْغَزِيرَةِ،  
 فَظَهَرَ لِي مَعْنَى مَلَأْنِي إِطْرَابًا، وَأَوْسَعَنِي إِعْجَابًا، وَأَطْرَقَ كُلُّ مَنْأٍ يَنْظُمُ مَا  
 جَاشَ بِهِ مَدُّ بَحْرِهِ، وَأَنْبَأَهُ بِهِ شَيْطَانُ فِكْرِهِ، فَلَمْ يَكُنْ إِلَّا كَنَقْرَةِ الْعَصْفُورِ،

(10) ديوان التطيلي : ص 249.

(11) «نفع الطبيب» ص : 3/404

الخائف من الناطور، حتى كَمُلَ ما أردنا من غير أن يقف واحداً منّا على ما  
صنعه الآخر، فكان الذي قال :

حبذا ساعةُ العشيّة والدو  
لاب، يُهدي إلى النفوس المَسْرَةَ  
أدهم لا يزال يعدو، ولكن  
ليس يعدو مكانه قَدْرَ ذَرَّةٍ  
ذو عيون من القواديس تبكي  
كل عينٍ من فائض الدمع ثَرَّةٍ  
فَلَكْ دائر، يرينا نجوماً  
كل نجم يُبدي لدينا المَجَرَّة  
وكان الذي قلت :

ودولابٍ يئنُّ أنينٌ ثكلى  
ولا فَقْداً شَكاه ولا مَضَرَّة  
تري الأزهار في ضحك إذا ما  
بَكَى بدموعِ عينٍ منه ثَرَّة  
حَكى فَلَكاً تدورُ به نجومٌ  
تؤثّر في سرائرنا المَسْرَةَ  
يظل النَجْمُ يشرقُ بعد نجم  
ويغرب بعد ما تجري المَجَرَّة  
فعجبنا من اتفاقنا، وقضى العجب منه سائر رفاقنا(12).  
وفي الناعورة يقول الشاعر :

وناعورة قد ضاعفت بُنْواحها  
نَواحِي، وأجرت مُقْلَتِي دُمُوعُها

(12) «نفح الطيب» ص : 500 - 501 - 502 / 3.

وقد ضعفت ممّا تَتَنُّ، فقد غَدَتْ  
 من الضَّعف والشكوى تعد ضلوعُها  
 وفي الدولاب يقول مجير الدين بن تميم :  
 تأمل، تَرِ الدولاب والنهر، إذ جَرَى  
 ودمعهما بين الرياض غَزِيرُ  
 كأن النسيم الرطب قد ضَاعَ منهما  
 فإذا ذا يجري، وذاك يَدُورُ..

\*\*\*

وقال ابن الوردي :  
 نَاعورةٌ مَذعورةٌ  
 محزونة وحائرة  
 الماء فوق كَتفها  
 وهي عليه دائره  
 قال الحميدي : ذكر لي أبو بكر المرواني أنه شاهد محبوباً الشاعر  
 النحوي قال بديهة في صفة ناعورة :  
 وذاتٍ حنينٍ ما تغيض جُفُونُهَا  
 من اللجج الخضر الصوافي على شَطٍّ  
 وتبكي، فتحيي من دموع جُفُونُهَا  
 رياضاً تبدّت بالأزاهر في بَسَطٍ  
 فمن أحمر قانٍ، وأصفر فاقع  
 وأزهر مُبَيَّضٌ، وأدكن مُسَمَطٌ  
 كأن ظروف الماء من فوق متنها  
 لآلي جمانٍ قد نظمن على قُرط (13)

(13) «نفع الطيب» ص : 331/5.

ولعبد البر الفيومي العوفي الحنفي في الدولاب :  
إنما الدولابُ في دَوْرِهِ

يهيم من شوق وأشجان  
ينوح حزناً، ويرى باكياً

بأعين تهمني على البان(14)  
وقريب منه قول أحمد بن عبد السلام المصري :  
وروضة دولابها دائر  
مَوَلَّه من فرط أشجانه  
فَكُلُّه من وجدته أعينٌ

تبكي على فرقة أغصانه  
والأصل فيه قول ابن تميم :

ودولابٌ رَوْضٍ كان من قبلُ أغصنا  
تميس، فلما غَيَّرْتَهَا يَدُ الدهر  
تذكر عهداً بالرياض، فَكُلُّه  
عيونٌ على أيام عهد الصبا تجري

وقال أبو جعفر ابن وضاح من دولاب :  
وباكيةٍ، والروض يضحك كلما  
أَلَحَّتْ عليه بالدموع السَّوَاجِمِ  
يروقك منها أن تأملت نَحْوَهَا  
زئيرَ أسودٍ، والتفات أراقم  
تخلص من ماء الغدير سبائكاً

فتنبتّها في الروض مثل الدراهم(15)

(14) «خلاصة الأثر» ص : 2/293.

(15) «نفح الطيب» ص : 3/601.

وقال الرصافي البلنسي في الدولاب :  
 وذى حنينٍ يكادُ شجواً  
 يختلسُ الأنفَسَ اختِلاساً  
 إذا غدا للرياض جاراً  
 قال لها المحلُ لأمساساً  
 يتسم الروض حين يبكي  
 بأدمع، مَا رَأَيْنَ بَاساً  
 من كل جفنٍ يَسْلُ سَيْفاً  
 صار له عنده رئاساً(16)

وقال الفقيه المحدث الأديب أبو عبد الله محمد بن الأبار القضاعي :  
 يا حبذا بحديقةٍ دولابُ  
 سكنت إلى حركاته الألبابُ  
 غنى، ولم يطرب، وسقى وهو لم  
 يشرب، ومنه العود والأكوابُ  
 لو يدعى لطفَ الهواء أو الهوى  
 ما كنتُ في تصديقه أرتابُ  
 وكأنه مما شدا مُستَهْزِيٌّ  
 وكأنه ممّا بكى نَدَابُ  
 وكأنه بنثاره ومَدَارِه  
 فلك، كواكبُه لها أذْنَابُ(17)  
 ويقول أبو الأصبع ابن رشيد الإشبيلي في دولاب: (18)

(16) «نفع الطيب» ص : 4/159 - وَرِئَاسُ السيف : مقبضه أو قبيعته.

(17) «نفع الطيب» ص : 3/304.

(18) المصدر السابق ص : 4/125.



وَمَنْجُنُونٍ (19) إِذَا دَارَتْ سَمِعَتْ لَهَا  
صَوْتاً أَجَشَّ، وَظَلَّ الْمَاءُ يَنْهَمِلُ  
كَأَنَّ أَقْدَاسَهَا رَكِبٌ إِذَا سَمِعُوا  
مِنْهَا حُذَاءً، بَكُوا لِلْبَيْنِ وَارْتَحَلُوا  
وَقَدْ طَارَ لَوْحٌ مِنْ دَوْلَابٍ، فَوَقَفَ، فَقَالَ فِي ذَلِكَ أَبُو تَمَامٍ غَالِبُ بْنُ رَبَاحٍ  
الْحَجَامُ : (20)

وَذَاتِ شَدَوٍ، وَمَالَهَا حُطْمٌ  
كَلَّ فَتَى بِالضَّمِيرِ حَيَّاهَا  
وَطَارَ لَوْحٌ بِهَا فَأَوْقَفَهَا  
كَلِمَةَ الْعَيْنِ، ثُمَّ أَجْرَاهَا  
وَقَالَ أَبُو الْحَسَنِ عَلِيُّ بْنُ إِبْرَاهِيمَ بْنِ سَعْدِ الْخَيْرِ : (21)  
لِللَّهِ دَوْلَابٌ يَفِيضُ بِسِلْسِلٍ  
فِي رَوْضَةٍ قَدْ أَيْنَعَتْ أَفْنَانَا  
قَدْ طَارَحَتْهُ بِهَا الْحَمَائِمُ شَجْوَهَا  
فِيَجِيبُهَا، وَيَرْجِعُ الْأَلْحَانَا  
فَكَأَنَّهُ، دَنِفٌ يَدُورُ بِمَعْهَدٍ  
يَبْكِي، وَيَسْأَلُ فِيهِ عَمَّنْ بَانَا  
ضَاقَتْ مَجَارِي طَرْفِهِ عَنْ دَمْعِهِ  
فَتَفَحَّتْ أَضْلَاعُهُ أَجْفَانَا (22)

\*\*\*

(19) مَنْجُنُونٌ : الدَوْلَابُ الاسمُ الفارسي لِلآلَةِ الْمَسْمَاةِ عِنْدَ الْيُونَانِ.

(20) نَفْسُ الْمَصْدَرِ ص 3/415.

(21) مِنْ شُعْرَاءَ : «زَادُ الْمَسَافِرِ» لِابْنِ عِيْشُونَ.

(22) «نَفْحُ الطَّيِّبِ» ص 3/602.

أحيانا ينبع الماء من باطن الأرض، سواء بطريقة طبيعية، دون أن تتدخل يد الإنسان، أو باستعمال أدوات يصنعها الإنسان وذلك كالفوارات التي ينبجس منها الماء.

وقد نالت الحديقة اهتماما كبيرا في العصور العربية الذهبية، فقد طور نموذجها البدائي، ونفذت حسب هندسة متقدمة تراعي التربة والمناخ والضوء - ووصف الكاتب الفرنسي «ستاندال» الحديقة العربية بقوله : هي اتحاد جميل بين روعة الهندسة، ومعطيات الطبيعة».

وفي العصر العباسي اشتهرت حدائق الشام وبغداد وبلبك، ووصف المقرئزي إحدى حدائق القاهرة بقوله : «كانت الحديقة تطل من شرفة في الطابق السادس، وتحوي إلى جانب الأزهار أشجاراً مثمرة جلبت من بلاد الشام، وكان ثوران يديران عَجَلَةً عند ترعة على ضفة النيل، فترتفع المياه، وتروي الزرع».

وقد افْتَنَّ الأدباء والشعراء في وصف هذه الآداة المائية، وأبدعوا في وصفها أيما إبداع من ذلك قول علي بن الجهم: (23)

صَحُونٌ، تُسَافِرُ فِيهَا الْعُيُونُ  
وَتَحْسِرُ مِنْ بُعْدِ أَقْطَارِهَا  
وَقُبَّةٌ مَلِكٍ كَأَنَّ النَجْوَ  
مَ، تَفْضِي إِلَيْهَا بِأَسْرَارِهَا  
وَفَوَّارَةٌ، ثَارُهَا فِي السَّمَاءِ  
فَلَيْسَتْ تَقْصِرُ عَنْ ثَارِهَا  
تَرَاهَا إِذَا صَعِدَتْ فِي السَّمَاءِ  
تَعُودُ إِلَيْنَا بِأَخْبَارِهَا

---

(23) الأبيات من المتقارب، وفي هذا البحر تجتمع العروض الصحيحة والمجذوبة، والقبض فيها حسن.

تَرُدُّ عَلَى الْمُزْنِ مَا أَنْزَلْتُ  
على الأرض من صوب مدارها  
لها شُرْفَاتٌ كَأَنَّ الرَّبِيعَ  
كساهما الرياضُ بأنوارها

\*\*\*

ولأبي عبد الله محمد بن يوسف الثغري، (24) قصيدة يصف فيها  
تلمسان، وأجاد فيها إلى الغاية :  
واقصِدْ بيومِ ثَالِثِ فَوَّارَةٍ  
وَبِعَذْبِ مَنْهَلِهَا الْمَبَارِكِ فَنَهْلٍ  
تَجْرِي عَلَى دَرَجَيْنِ سَائِلًا  
أحلى، وأعذب من رحيقِ سلسل (25)  
ويقول القاضي المزدغي، وكأنه يعارض قصيدة الثغري في قصيدته  
التي مطلعها: (26)

يافاس، حيا الله أرضك من ثرى  
وسقاك من صوبِ الغمامِ المُسْبِلِ  
غُرْفِ عَلَى غُرْفٍ، ويجري تحتها  
ماءُ أَلَذِّ من الرحيقِ السلسل  
واشرب بتلك «البيلة» (27) الحسناء به  
واكرع بها، عني، فديتك وانهل

---

(24) «نفح الطيب» ص : 7/121، وهو كاتب سلطان تلمسان أمير المسلمين أبي حمو موسى بن يوسف الزياني.

(25) «نفح الطيب» ص : 7/127.

(26) «نفح الطيب» ص : 7/129.

(27) «البيلة» حوض النافورة. وترادفها في الاستعمال، أحيانا لفظة : «خصة»، وهي بالإسبانية والإيطالية "PILA".

وللقاضي تاج الدين ابن يعقوب (28) في الفَوَّارة :

وفوارة، من مَرُوَّةٍ، قام ماؤها  
كَبَزْبُوزٍ إِبْرِيْقٍ، وليس له عُروَه  
بَدَا لِي، لَمَّا أَنْ وَرَدْتُ، صفاءها  
ولا غرو أن يبدو الصفاء من المروة (29)

ومثله قولُ الفخر الخاتوني: (30)

ألا، مِلْ إلى روضٍ به بركة زَهَتْ  
بفَوَّارةٍ فيها كَفَصٌ من الماس  
إذا ما أتاهَا زائرٌ قام ماؤها  
فأجلسه منها على العين والراس  
والأصل في ذلك قول ابن المعتز :

وقاذفةٌ للماء في وسط جنةٍ  
قد التحفت، كَمَاءٌ مِنَ الطَّلِّ سَجَسَجَا  
إذا انبعثت بالماء ردتَه منصلا  
وعلى عليها ذلك النصل هَوْدَجَا  
تحاول إدراكَ النجوم بقذفها،  
كأنَّ لها قلباً على الجوّ محرّجا،  
لدى روضة جاد السحاب ربوعها،  
فزخرفها بين الرياض ودبجا  
على نرجسٍ غض، يلاحظ سوسناً  
وَأَسِي ربيعي يَنَّاغِي بنفسجاً

---

(28) انظر ترجمته في «خلاصة الأثر» ص : 1/457.

(29) «خلاصة الأثر» ص : 1/463.

(30) انظر ترجمته في : خلاصة الأثر ص 3/270.

كأن غصون الأقحوانِ زمرد  
تعمّم بالكافور، ثم تتوجا  
ونوار نسرينِ كأن شميمه  
من المسك، في جوّ السماء تأرجا

\*\*\*

كان لابد للقائمين على تنظيم الماء في الدولة الإسلامية الذي يحتاج إلى مهارة كبيرة أن يعالجوا الطبقات الأرضية التي يجري عليها الماء في المواضع التي يجدون فيها أرضا لا يخرقها الماء، كما كان لابد لهم من أن يجعلوا لهذه الطبقات ميلاً يساعد الماء على سرعة الجريان عند ازدياده (31) وكان يستعمل من الآلات المائية الدولاب، والدالية، والغرافة، والزرنوق، والناعورة، والمنجنون. (32)

وكان الزرنوق عبارة عن آلة بسيطة مركبة على بئر، وفي المدينة، مثلاً، كانت تجرها النواضح، (33) والنواضح ج : ناضحة : البعير يستقى عليه. أما الدالية، فكانت آلة ترفع الماء، وتديرها البقر..

والناعورة كانت تركب على الأنهار، ويديرها الماء. (34)

وأما الدولاب : فهو الاسم الفارسي لآلة المسماة عند اليونان

«منجنون»، ويظهران الناعورة لم تكن مستعملة في غرب العراق (35)

لقد قلنا بأن الناعورة هي دولاب يكون في الماء ويدور فيه، وعلى أطرافه أوعية مربعة أو مستطيلة تحمل الماء، وتلقي به إلى الخارج لري الأرض وكان صوتها مثل حنين الإبل، ونوح الحمام مما يحتاج له

(31) «آدم ميتز» الحضارة العربية الإسلامية في القرن الرابع ص : 2/338.

(32) «مفاتيح العلوم» ص : 71.

(33) جغرافية اليعقوبي ص : 213.

(34) «الجوهري» تحت كلمة : «دلو».

(35) المقدسي ص : 411 - 444.

المفارقون لبلد أو حبيب، فيذكرونه، ويحنون إليه.. ومن أجمل ما قيل في  
حنين النواير قول عبيد الله بن مسعود :

ولما استحتت بالفرات عشية  
نوايرره، كاد الفؤاد يبين  
تحنّ بلا حزن وشوق أصابها  
وللقلب من شوقٍ إليك حنين  
سواء بكاء العين مني والذي  
بكين، ولكن مالهـن عيون  
على أنني، والله، قد أقرح البكا  
جفوني، ولم تقرح لهـن جفونُ

\*\*\*

ومن أطرف ما يروى عن حنين النواير، أن العربي لم يكن هو وحده  
الذي يهتاج لها، فيذكر أحبته، بل كانت تشاركه في ذلك الإبل التي كانت  
لدى سماعها حنين النواير تجاوبها بحنينها إلى صغارها، وقد سجل هذا  
أحد الشعراء، فقال :

ولما نزلنا الساحلين تجاوبت  
أباعرُنّا لما أزدهتها النوايرُ  
وحنّت نواير الفرات بأرضها  
فلما استحتت جاوبتها الأباعر  
أباعرنا بعض الحنين، فإنه  
إلى غير شيء ما تحن النواير  
سوى أنها تشجي الحزين الذي به  
إلى رؤية الأحياب داء مخامر

\*\*\*

وقال أحد الشعراء في ناعورة :  
وكريمة سَقَتِ الرياض بدرّها  
فغدت تنوب عن الغمام الهامع  
بلسان محزونٍ، ومدمع عاشقٍ  
ومسير مشتاقٍ، وأنة جازع

وقال آخر :  
وناعورة قالت، وقد حال لونها  
وأضلعها كادت تعد من السُّقم :  
أدور على قلبي لأنني فقدتُه  
وأما دموعي، فهي تجري على جسمي..  
وفيهما أيضاً :

وحنانة من غير شوق ولا وجد  
يفيضُ لها دمع كمنتثر العقد  
أحنّ إذا حنّت، وأبكي إذا بكّت،  
فليس لنا من ذلك الفعل من بُدّ،  
ولكنها تبكي بغير صبابّة،  
وأبكي بإفراط الصبابّة والوجد،  
وأدمعها من جدولٍ مستعارٍ  
ودمعي من عيني يفيض على خدّي  
ويقول الخطيري :

رب ناعورة كأن حبيباً  
فارقته، فقد غدت لي تحكي  
أبداً هكذا تئن بشجوي  
وعلى إلفها تدور وتبكي

ولعبد الجبار بن حمديس الصقلي في وصف دولاب حيث :  
الماء منه سبائك من فضة

ذابت على دولابٍ شاذروان  
في بركة قامت على أنحائها  
أسدٌ تذلُّ لعزة السلطان  
وكأنما ظنت حلاوة مائها

شَهِدًا، فذاقته بكل لسان  
وكان صانعها استبدَّ بصنعةٍ

فَخَرَّ الجمادُ بها على الحيوان  
ولما أنشد أبو عبد الله ابن الأَبَّار كاتب ملك إفريقية لنفسه :  
للهِ دولابٌ يدور كأنَّه

فلَّك، ولكن ما ارتقاه كوكبُ  
هامت به الأحداق لَمَّا نادَمتُ

منه الحديقةُ ساقيا لا يشرب  
نَصَبَتْه فوق النهر أيدٍ قدَّرت

ترويحَه الأرواحُ ساعةً يُنصبُ  
فكأنَّه، وهو الطليق، مقيَّدُ

وكأنَّه، وهو الحبيس، مُسَيَّبُ  
للماء فيه تصعَّد وتحدَّرُ

كالمزن يستسقي البحارَ ويسكبُ

حلف أبو عبد الله ابن أبي الحسين ابن عمي أن يصنع في ذلك شيئاً،

فقال:

ومحنية الأضلاع تحنو على الثرى

وتسقى نبات الترب درَّ الترائب



تُعَدُّ من الأفلاك أن مياهاها  
نجومٌ لرجمِ المَحَل ذاتُ ذوائب  
وأعجبُها رقصُ الغصون ذوابلاً  
فدارتُ بأمثال السيوف القواضب  
وتحسبها والروض : ساقٍ وقينة  
فما بَرِحاً ما بين شادٍ وشارب  
وما خلّتها تشكو بتحنانها الصدى  
ومن فوق متنيها اطرأ المذانب  
فَخُذْ من مجاريها ودُهمةٍ لونها  
«بياضُ العطايا في سوادِ المطالب» (36)  
ثم كلفت في أن أقول في ذلك، وأنا أعتذر بأن هذين لم يتركاً لي ما  
أقول:

وذات حنين لا تزال مُطِيفَةً  
تئنُّ وتبكي بالدموع السواكب  
كأنَّ أليفاً بانَ عنها، فأصبحتُ  
بِمَرَبِعِهِ كالصَبِّ بَعْدَ الحَبَائِبِ  
إذا ابتسمتُ فيها الرياضُ شماتةً  
تَرُعُها بأمثال السيوف القواضب  
فكم رقصت أغصانُها. فَرَمْتُ لها  
نِشَاراً، كما بددت حَلِي الكواعب  
لقد سخطتُ منها الثغورُ وأرَضت الـ  
قُدودَ، ولم تحفل بتثريب عائب

(36) «نفع الطيب» ج 2 : ص 287. - والبيت الأخير مأخوذ من قول أبي تمام :  
وأحسن من نور تفتحه الصبا  
بياضُ العطايا في سوادِ المطالب

شربتُ على تحنائِهَا زهبيَّة  
دخيرةَ كسرى في العصور الذواهب  
فهاجت لي الكاسُ ادكارَ مُغاضِب  
فحاكيتُهَا وَجُداً بذاك المُغاضِبِ  
فلا تدع التبريزَ في كثرةِ الهوى  
فلولاي، كانت فيه إحدى العجائب (37)

وقال أبو جعفر أحمد بن مسلمة بن وضاح :  
وباكية والروض يضحك كلما  
ألحت عليه بالدموع السواجم  
تخلص من ماء الغدير سبائكا  
فتثبتها في الروض مثل الدراهم

ولأبي القاسم الشريف الغرناطي :  
وذى فلك ما دار إلا قضى بأن  
يعاد إلى الروض الشباب جديدا  
تجود بنوء الفرغ فيه كواكب  
فتسقى وهادا ريهما ونجودا  
إذا الكوكب المائي منهن قورنت  
به أنجم الأزهار كن سعودا  
وذات سير إذا حثت ركائبها  
حننت فراقتك في مرأى ومستمع  
كأنها فلك دارت كواكبه  
على الرياض بنوم غير منقشع

---

(37) «نفح الطيب» ج : ص 288.

تماثل السحب صوبا بل تحالفها  
إذا استهل حيا الهتانة الهمع  
هذى من الماء تعلّى كل منخفض  
وتلك حر تنزل منه كل مرتفع  
وقال أيضا وقد عنا الأقداس :  
ومتربة يعل الروض منها  
إذا علت من الماء الفرات  
بدا دولابها فلكا ولاحت  
بدائره كواكب سائرات  
إذا ما الروض قابلهن كانت  
عليه بكل سعد طالعات  
تراها إن شعاع الشمس لاقى  
بياض الماء مشرقة الآيات  
وأعجب أنهن ذوات نـوء  
غزير وهي تغرب خاويات

\*\*\*

وفي «تاج المَفرق، في تحلية أهل المشرق» للقاضي أبي البقاء خالد بن عيسى البَلّوي الأندلسي، (38) أنه لما دخل تونس، أخذ يصفها، حيث الدولار يندب من الزهر الداوي هديلا، ويتوسل للروض بدموعه فيخلف له بديلا، فبت أجاب أنينَ ذلك الدولار، وأجاري بدمعي دمعته في الانسكاب، وأنشد فيه لبعض الأعراب:

باتت تجنّ، وما بها وجدي  
وأحنّ من طرب إلى نجد

(38) انظر ترجمته في نفح الطيب ج : 2 ص 532، ونيل الابتهاج : 99، والإحاطة ج : 324/1. والكتيبة الكامنة : 134. 3 - تاج الفرق، ص: 66/1. تحقيق الأستاذ حسن السائح..

فدموعها تحيا الرياض بها  
ودموعُ عيني أحرقَت خدي  
وقال آخر :

ودُّولاب إذا أن  
يزيد القلب أشجانا  
سقى الغصن وغناه  
فما ينفك نشوانا

ويقول ابن تميم :  
تأمل إلى الدولاب، والنهر إذ جرى  
ودمعهما بين الرياض غدير  
كأن نسيم الجو، قد ضاع منهما  
فأصبح ذا يجري، وذاك يدور

\*\*\*

وعلى مقربة من الجامع الكبير الذي أسسه يعقوب المريني، والذي لا يزال قائما لحد الآن، ركب دولاب فاس الجديد الذي لا تزال بقاياه قائمة...  
وفي «معيّار الاختيار» لابن الخطيب يصف مدينة الناعورة، فاس الجديد: «وأما مدينة الملك، (39) فبيضاء كالصباح، أفق للغر الصّباح، يحتقر - لإيوائها - إيوان كسرى، وترجع العين حسرى، ومقاعد الحرس، وملاعب الليث المفترس(40) ومنابت الدوح المغترس، ومدرس من درس أو درس، ومجالس الحكم الفصل، وسقائف الترس والنّصل، وأهداف الناشبة أولى الخصل،(41) وأواوين الكتاب وخزائن محمولات الأقتاب، وكراسي الحجاب،

(39) مدينة الملك : يقصد بها فاس الجديد، أسسها السلطان يعقوب.

(40) كان من عادة ملوك بني مرين أن يشهدوا في حلبة خاصة مصارعة بين الثور والأسد، كثيرا ما كانت تنتهى بانتصار الثور.

(41) الخصل : عود عليه شوك.

وعنصر الأمر العُجاب.. إلى الناعورة التي مثلت من الفلك الدوار مثالا،  
وأوحى الماء إلى كل سماء منها أمرها، فأبدت امتثالا، ومَجَّت العذبَ البرود  
سلسالا، وألَفَتْ أكوابها التَّرفُّة والتَّرف، فإذا قاموا إلى الصلاة قاموا  
كسالى.(42)

وحسب الإحاطة المطبوعة،(43) فقد كان الذي صنع الدولابَ برسم  
يعقوب بن عبد الحق هو المهندس الإشبيلي : محمد بن علي بن عبد الله  
ابن محمد ابن الحاج المتوفى بفاس الجديد عام 1314/714م، ويزيد نفس  
المصدر،(44) فيصف هذا الأثر بانفساح القطر، وبُعد المدى، وسعة المحيط  
المتعدد الأكواب، وخفاء الحركة، وإن كانت تحدى الركاب إلى مشاهدته..  
وقد أنشد مؤلف الإحاطة(45) في هذا الدولاب :

وقوراء من قوس الغمام ابتغوا لها  
مثالاً أداروها عليه بلا شكَّ  
فبين الثريا والثرى سدَّ جرُمُها  
وللفلك الدَّوار، قد أصبحت تحكي  
تَصَوُّغُ لُجَيْنِ المَاءِ في الرُّوضِ دَائِما  
دراهم نَورٍ، قد خُلِصن من السمك  
وترسل من شُهْبَانِها ذا ذُؤَابَةِ  
فتنفي استراق السمع عن حوزة الملك  
تذكرت العهد الذي اختُرِعَتْ به  
وحنت فما تَنفُكُ ساجعة تبكي(46)

(42) «معيّار الاختيار» ص : 80 - دراسة وترجمة إسبانية للنص العربي للدكتور محمد كمال شبّانة.

(43) ط - مطبعة الموسوعات بمصر عام 1319، ج : ص : 99.

(44) في نفس الجزء والصفحة الآتفي الذكر.

(45) انظر : ورقات عن الحضارة المغربية في عصر بني مرين، ص : 20 للأستاذ المنوني وانظر،

«معيّار الاختيار، في ذكر المعاهد والديار» ص: 176-178. تحقيق محمد كمال شبّانة.

(46) قوراء : قرص مدور متسع المحيط، مخروق الوسط، والناعورة هكذا، وعليها الأواني الفخارية،  
وبدورانها تحمل الماء ثم يلقيها من عل كالشهب الراصدة.

ومما قيل في الدولاب من قصيدة طويلة لابن عبد المنان :  
وبجانب البيضاء منها مرتقى  
جبارة الأرجاء سامية الذرى  
كرحى الصياقل ماسقت لتديرها  
رجل، ولا نشبت لأمهاء المدى  
فلك مضى في الروض ما حكمت به  
أدواؤه، والقطب منه وما اقتضى  
فقضى برفع الماء، إلا أنه  
قد خفض الأدواح عيشا والرُّبى

ويقول الأمير محمد العالم بن السلطان المولى إسماعيل العلوي أيام  
خلافته بسوس يتشوق إلى مدينة فاس :

ألا ليت شعري هل أنزه ناظري  
وللنفس إقبال بوادي الجواهر  
أمتّع طرفي في رياضي أنيقة  
وأقطف أزهارا بها كالزواهر  
وقد نسجت كف النسيم عشيّة  
دروع مياه بين تلك النواعر(47)

وقد ذكروا أن هذا الدُّولاب سقط في الوادي، متأثرا بتيار مياه الأمطار  
الغزيرة المتساقطة حوالي آخر فبراير 1968، وقد انجرف طرف منه مع  
الماء، فبينما رسب باقيه في الوادي ينتظر الإنقاذ من إدارة الآثار بوزارة  
الثقافة.

ولمولاي أحمد بن المامون البلغيثي (ت1348هـ - 1929م) في الدولاب:

---

(47) «النبوغ المغربي» لعبد الله كنون ص : 745.

اسمع إلى الدولاب في صوته  
 يحن إلى الشجر الأخضر  
 لما رأى الأصل له يانعا  
 بكى على البين بدمع طَري (48)  
 وعن دولاب الماء كان ابن سعد الخير البلسي، قد قال ملفزاً :  
 وجاف، وهو موصول  
 وصول ليس بالجافي  
 غريق بارز، فاعجب  
 له، من راسب طاف  
 يسح دموع مهضوم  
 ويهضم هضم متـالاف  
 وتخشي منه حدته  
 ولكن قلبه صاف (49)  
 ولأبي القاسم الشريف الغرناطي يصف دولاباً :  
 وذات حنين تستهل دموعها  
 سَجَاماً، إذا يحدو ركائبها الحادي  
 تعجبت أن ليست تريم مكانها  
 ولم تزل من تأويب سير وإسادي  
 وأرصدتها في الروض آية عُدّة  
 فكانت لدفع المحل عنه بمرصاد  
 فخالف ماء المزن حكماً، وماؤها  
 وكل على روض الرُبى رائح غادي

(48) من مجموعة خاصة، وتؤخذ كذلك بديوانه.

(49) انظر شرح المقامات الحريرية للشريشي ج : 2 ص 316.

فِينَجِدْ هَذَا، بَعْدَ مَا كَانَ مُتَّهَمًا  
وَذَاكَ تَرَاهُ مُتَّهَمًا بَعْدَ إِنْجَادِ  
لَنْ قَذَفْتَ ذُوبَ اللِّجِينِ عَلَى الثَّرَى  
لَقَدْ خَلَصَتْهُ الْقَضْبُ حَلِيًّا لِأَجْيَادِ (50)

\*\*\*

وفي كتاب «فاس الأندلسية» (51) للكاتب الإسباني «إنريكي كوميس كَارِيُو» الذي تحدث عن نواعير فاس : فقال : «كل شيء أراه هنا يذكرني بإسبانيا.. اسمعوا تلك الهمسات كأنها زقزقة العصافير الغريبة، إنها الأصوات المنبعثة من المدارس التي يرتل فيها القرآن، اصغوا إلى ذلك الانسجام المنبعث من تلك الباحة، إنه همس النافورات.. ارهفوا السمع لتلك المراثية الآتية من بعيد، إنه الأنيس الدائم للناعورات..

### ناعورة عاشوراء :

في مناسبة عاشوراء. كانت تنصب في مختلف الأقطار ناعورة خاصة  
ليدور فيها الأطفال، ولعبد البر، في دولاب العيد الذي يدور بالأولاد (52)  
إنما الولدان في عيدهم  
من فوق دولاب بهم دارا  
قد أدركوا العشق وأحواله  
فالعقل قد دارا، وما دارا  
وله فيه أيضا :  
دولابُ عيدٍ دار بالمنحنى  
لطلعة قامتها ناضِرُهُ

(50) النبوغ المغربي ص : 765.

(51) ترجمت الكتاب الدكتورة السيدة آمنة اللوه. «البحث العلمي» ع : 35 / ص : 245.

(52) «خلاصة الأثر» للمحبي. ج : 2 / ص : 294.



يروى لنا عن فلك دائر  
 والشمس ما زالت به دائرة  
 وعن ناعورة عاشوراء قال الشاعر علي مصباح (ت 1150 هـ) في وصفها:  
 وناعورة في عاشر من محرم  
 حَكَتْ فَلَكاً فِيهِ الْبَدُورُ تَدُورُ  
 لئن قطع الأفلاك في الشهر مرةً  
 بُدُورُ دِياجِي فِي السَّمَاءِ تَسِيرُ  
 فذِي تَقْطَعُ الْأَفْلَاقَ آلَافَ مَرَّةٍ  
 بيوم، ولم تغرب، وتلك تغور (53)  
 ونسوق بالمناسبة، لغزاً في البسائط الأربعة، وهو قول الشاطبي مُلْغِزاً  
 فِي دُولَابِ السَّانِيَةِ وَقَدْ سَبَقَ ذِكْرُهُ فِي غَيْرِ هَذَا الْبَابِ :  
 يَا أَيُّهَا الْحَبْرُ الَّذِي  
 عِلْمُ الْعُرُوضِ بِهِ امْتَزَجَ  
 بَيْنَ لَنَا دَائِرَةً  
 فِيهَا بَسِيطٌ وَهَزَجٌ  
 ووجه اللغز أن البسيط، في علم العروض، من دائرة المختلّف، والهزج  
 من دائرة المشتبه، فكيف يجتمعان في دائرة ؟  
 وقد أجاب شيخ الجماعة بالحضرة الرباطية العلامة أبو حامد البطاوري  
 الشرشالي عن هذا اللغز بقوله :  
 يَامُلْغِزَا فِي دَوْلَبِ  
 نَلَّتَ الْمَرَادَ، وَلَا حَرَجَ  
 فَالْمَاءُ مِنْهُ، وَالْبَسِيطُ  
 طُ، وصوته هو الهزج

(53) الديوان ص : 90، مخطوطة تطوان.

والمراد بالبسيط في اللغز الماء، لأنه من البسائط الأربعة، التي لا تركيب فيها عند الحكماء، وهي العناصر المرموز لها بـ : «نَهْمَتْ» : النار، والهواء، والماء، والتراب، ومنها تتركب المركبات الثلاثة : المعدن، والنبات، والحيوان.. والهج لغةً : الصوت..

وقد وقف (54) المحبي لعلي بن أحمد بن محمد الدمشقي الشافعي المعروف بابن بَجَع على مجموع بخطه فيه كل ذخيرة من نفائس الأدب ومحاسنه، ورأيت فيه من آثاره هذا الجواب عن اللغز وهو :

يا أيها المولى الذي  
علم العروض به امتزج  
بين لنا دائرة  
فيها بسيط وهـزج

قال سألني عنه بعض الإخوان، فأجبتة بديها، بأن المراد بالدائرة الدولاب، وأراد بالبسيط فيها الماء، وأراد بالهج : صوت الدولاب، فيكون المعنى : بين لنا دائرة جمعت بين البسيط والهج، لا المذكورين في علم العروض، وإن ساعده قوله علم العروض به امتزج لما بينهما من البعد إذ البسيط ثمانى الأجزاء، والهج سداسها، وهما لا يجتمعان، قال المحبي والمعروف أن بعض العلماء سئل عن هذين البيتين، ففكر ساعة، ثم أجاب فقال له السائل : أجبت الجواب الحق، ولكن درت في الدولاب كثيرا..

\*\*\*

ويحفل الأدب الشعبي عندنا في المغرب بعدة قصائد خاصة بأدب النواير، منها قصيدة «الناعورة»، للشيخ الحاج محمد النجار التي استهلها بقوله : نبكي علي المداين الحمرا - بلد الزهو المذكورة - الناعورة - فيها نضرت الأبكار -  
وهي جافلة بالمشاهد والرؤى، واستنطاق الناعورة... إلخ.



ناعورة في جنان السبيل فاس - المملكة المغربية

## الباب الخامس عشر :

### المياه الجوفية

- 1 -

وبعد، فلست أعرف صناعةً أعظم فائدة، وأكثر منفعة  
من إنباط المياه الخفية التي هي عمارة الأرض، وحياة  
أهلها، والفائدة العظيمة.

الكَرَجِي

قليلٌ منا يُدرك أهمية الماء الجوفي، نظراً إلى اختفائه عن أنظارنا...  
وليس هناك من يعرف مقدار الماء الموجود داخل الأرض، ولكن من  
المؤكد أنه مقدار هائل... إذن، هناك جسم مائي ضخم لا نراه، ولكنه على  
جانب كبير جداً من الأهمية بالنسبة إلى أشكال الحياة، ذلك هو الماء  
الجوفي الذي يشمل جميع المياه من وقت هبوطها تحت سطح الأرض  
حتى ظهورها.

هذه هي الأفكار العامة، والخطوط الرئيسية التي سنتناولها في هذا  
الباب، وقد قسمناه إلى فصول.

**الفصل الأول :** الحضارة قائمة بالماء والبترول.

**الفصل الثاني :** بحر حار، في باطن الأرض...

**الفصل الثالث :** مدينة أخرى من متصرفات المياه...

**الفصل الرابع :** البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار...

**الفصل الخامس :** المياه المعدنية.

**الفصل السادس :** مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه  
معدنية.

**الفصل السابع :** العلاج بالماء... مصدر الحياة والصحة.

## تقارير مفزعة عن مستقبل الماء.

الماء هو الفنان الذي ينحت سطح الأرض، فهو الذي قام بتشكيل وجه الأرض كلها بنفس الطريقة التي تعمل بها يدُ النحات في التمثال.. فالثلاجات تقوم بحفر بعض الوديان، ورَدَم بعضها الآخر، وتكوين البحيرات، وتغيير مجرى الأنهار.. أما الأمطار، والمياه، الجارية، فهي منهمكةٌ على الدوام، في إزالة الجبال، وشقّ الوديان، وبناء السهول..

إن الله سبحانه وتعالى، هو الذي أنزل، بقدرته وقدره تلك المياه، فسالت بها السهول والأودية، فأحيا بها البلد الميت، وأفاد بشاشة المصطاف، ثم أسكنها في بواطن الأرض، ونفع بها الناس. بعدما غاثها وروّأها، وأنعشها، فاهتزت وربت، وأنبتت من النبات النضر، كل لون بهيج، يرف بالحياء ويشرق بالأنوار...

\*\*\*

قال تعالى في كتابه العزيز : ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ، فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ، وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لِقَادِرُونَ﴾. (1) قال الطبرسي (2) تفسيراً لهذه الآية، بقدر، أي بتقدير يصلون به إلى المنفعة، ويسلمون من المضرة، أو بمقدار ما علمنا من حاجاتهم ومصالحهم... فقوله تعالى: (بِقَدَرٍ) أي على مقدار مُصْلِح، لأنه لو كثر، أهلك !! ومنه قوله تعالى: ﴿وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ، إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ، وَمَا نُنْزِلُهُ، إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ﴾، ﴿وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لِقَادِرُونَ﴾ يعني الماء المختزن، وهذا تهديدٌ ووعيدٌ

(1) سورة «المؤمنون» رقم الآية : 18.

(2) «جوامع الجامع، في تفسير القرآن المجيد» ص : 305.

أي في قدرتنا إذهابه وتغويره، ويهلك الناس بالعطش، وتهلك مواشيهم. (3)

يقول الزمخشري في تفسير قوله تعالى : ﴿أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً، فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا﴾، (4) فإن قلت : فما معنى «بِقَدَرِهَا». قلت : بمقدارها الذي عرف الله أنه نافع للممطر عليهم، غير ضار، ألا ترى إلى قوله : ﴿أَمَا مَايَنْفَعُ النَّاسَ...﴾ (5).

وكما أن نزول الماء بمقدار ليحقق النفع الذي يُرجى، دليل على القدرة الإلهية، فكذلك صرّفه في الأرض وإجلاؤها منها، فالقرآن يقول: ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ، فَأَسْكَنَاهُ فِي الْأَرْضِ، وَإِنَّا عَلَى ذَهَابٍ بِهِ لِقَادِرُونَ﴾ هذه الصورة المتخيلة لذهاب الماء بهذه السرعة ذهاباً خفياً مُبهماً، لا يدري الإنسان طريقه وصورته يؤثر في الأحاسيس، ويشعر بالقدرة المستترة التي إن تشأ تنعم، وإن تنشأ تحرم، ويجعل الإنسان حذراً مترقباً متصلاً وجوده بالله على الدوام، شاعراً أن ما بين يديه من النعم يرتبط بالمشيئة الربانية، فيدفعه إلى طاعة الله ورضوانه، حتى لا يكون عصيانه سبباً في ذهاب ما أنعم به عليه وزواله...

قال الزمخشري (6) في تفسير هذه الآية : على ذهاب به.. من أوقع النكرات، وأحزها للمفصل، والمعنى على وجه من وجوه الذهاب به، وطريق من طرقه.. وفيه إيدانٌ باقتدار المذهب، وأنه لا يتعأيا عليه شيء إذا أَراده. وهو أبلغ في الإيعاد من قوله تعالى : ﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ، إِنْ أَصْبَحَ مَاؤُكُمْ

(3) القرطبي، ج : 13 / ص 112.

(4) سورة الرعد، آية : 17.

(5) «الكشاف» ص : 163/2.

(6) «الكشاف» : ص : 163/2.

غوراً.. فمن ياتيكم بماء معين؟ ﴿٧﴾ فعلى العباد أن يستعظموا النعمة في الماء، ويقيدوها بالشكر الدائم، ويخافوا نَفَاذَهَا إذا لم تشكروا.. (8)

\*\*\*

### تقارير مفزعة عن مستقبل الماء :

لقد وردت تقارير مفزعة من أوساط علمية غربية وعربية تفيد بأن العالم يتجه إلى مستقبل مظلم، لأن ينابيع الماء تجف في كثير من أماكن العالم، وفيها دول متقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية وكندا، ودُول نامية لم تَدُقْ حلالة التقدم الحضاري كالهند وباكستان والصين وغرب آسيا. ويُفيد هذا التقرير أن ثلث الأراضي الزراعية في العالم سيفقد صلاحية الإنبات خلال خمسة أعوام قادمة، إذا لم تتخذ تدابير لمكافحة انتشار الجفاف تحت الأرض، وسيكون ذلك صدمة للدول التي لا تزال قيد التطور، والتي كانت تنظر نتائج استخدام الآلات الحديثة للزراعة، وتجري فيها مشاريع الإنماء والإخصاب الزراعي...

\*\*\*

كان الجفاف فوق الأرض مشكلة لم يتغلب عليها العلماء كليا، وكلفت تجارب استصلاح الأراضي، وتحويل المناطق الصحراوية إلى مناطق صالحة للزراعة، نفقات باهظة لا تتحملها ميزانية الدول الكبرى، ولإيجاد توازن بين الإنتاج والاستهلاك كانت الدول الأوروبية ترشد الدول النامية، ومع شديد الأسف، إلى تحديد النسل، فذهبَ ضحيةً هذه المطامع، آلاف من الناس، لأن الدول الغربية كانت قدوة لها في سائر مناهج الحياة..

(7) سورة «تبارك» آية : 30، وماء معين : أي جار على وجه الأرض منظور بالعين ووزنه (مفعول) من عانه إذا نظره بعينه أو : «فعليل» من مَعَن الماء في جريه إذا اطَّرَدَ وتسلسل، فكان ذلك أعون على نقائه وطهارته، وتخليصه من الشوائب...

(8) «الكشاف» : ص : 2/359.

ويقول التقرير الذي أعدته منظمة دولية لتطوير الأرض التابعة للأمم المتحدة أن مائتي ألف كلم مَرَبِع، وهو أكبر مساحة من ألمانيا الغربية أو بريطانيا، يفقد صلاحية الزراعة كل عام نتيجة لهبوط معدل المياه تحت الأرض، وهو خطر عظيم تنعكس به الموازين لتضاؤل إنتاجية الأراضي الزراعية..

ويعني ذلك أن الإنسان إذا أمكنه أن يتجنب خسائر الحروب الدامية، والأسلحة الفتاكة يواجه مشكلة أخرى، وهي مشكلة النقص الغذائي، ولا يتوقف على توفر الماء المحصول الزراعي فحسب، بل تتوقف عليه حياة الإنسان كذلك، لأنه أساس الحياة..

\*\*\*

### الحضارة قائمة بالماء والبترو :

إذا كان الماء أخذًا في الجفاف، فمن يضمن البترول الذي تتحرك به الحياة المعاصرة، وتتبرج الحضارة؟ فإنها قائمة بالماء والبترو اللذين يَنْبَعَانِ من الأرض بقدرة الله، وَبِقَدَرٍ معلوم، مهما صَغَرَ الإنسان خَدَهُ، وَتَعَالَى على خالقه (9) وصدق الله العظيم : ﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَاؤُكُمْ غَوْرًا، (10) فَمَنْ يَأْتِيكُمْ بِمَاءٍ مَعِينٍ﴾.

فلم يشأ الله تعالى أن يختم آيات التهديد والإنذار التي خاطب بها المشركين المكذبن بغير كلمة تذكير، يستميلُ بها قلوبَهُم، ويستلين عرائِكُهُم، فهو يَمُنُّ عليهم بالماء الذي جعله يجري تحت مواقع أبصارهم، وعلى مقربة من متناول أيديهم.. هذا الماء خرج من تحت الأرض، وسال على ظاهرها، بِمَحْضِ قدرة الله، ومحكم تدبيره، فلو أراد الله تعالى أن

(9) «البعث الإسلامي» ص : 98 / ع : 9 / مج : 29 / أبريل 1983).

(10) مصدر «غار الماء» نضب وذهب في الأرض، وكان الظاهر أن يقول : إن أصبح ماؤكم غائرًا لكنه وصف بالمصدر للمبالغة.



يَغِيضُ ذَلِكَ الْمَاءَ، وَيَذْهَبُ فِي الْأَرْضِ بِحَيْثُ لَا يُمْكِنُهُمْ أَنْ يَتَوَصَّلُوا إِلَيْهِ. فَمَنْ يَقْدِرُ عَلَى إِيجَادِ مَاءٍ لَهُمْ يَسْقِي زُرْعَهُمْ، وَيُطْفِئُ عَطَشَهُمْ ؟.

وقد مهّد لذكر هذه النعمة بذكر الرحمة والتوكل في الآية السابقة، فقد ذكر فيها أنه تعالى رحمن، وأن النبي ﷺ وصحابته يتوكلون في أمورهم، وسائر تكاليف حياتهم عليه تعالى، فمن رحمته تسهيل أمر السُّقيا عليهم بخلق الماء، وسلكه ينابيع في الأرض، ثم خروجه وجريانه على وجهها.

\*\*\*

قليل منا يدرك أهمية الماء الجوفي، نظراً إلى اختفائه عن أنظارنا، والواقع أن حوالي 1500 ميل مكعب من الماء تسقط على الولايات المتحدة كل عام مثلاً، يتبخر نصفها تقريباً، ويجري رُبُعُها فوق سطح الأرض، ويتوغل الباقي في الأرض... وتبلغ كمية المياه الجوفية مقداراً هائلاً.. ففي المائة قَدَمِ الأولى تحت سطح البلاد بأجمعها، يوجد على الأرجح قدرٌ من الماء يبلغ متوسطه سبعة عشر قَدَمًا..

وليس، هناك، من يعرف مقدار الماء الموجود داخل الأرض، ولكن من المؤكد أنه مقدار هائل.. ويعتقد أحدُ الكتاب أنه يكفي لتغطية سطح اليابسة على الكرة الأرضية حتى عمق 3000 قدم، ولكن يبدو أن هذا التقدير غير المدعم، مبالغ فيه كثيراً..

\*\*\*

### الماء الجوفي.. ذاك الخزان الهائل :

إذا هبطت قطرة المطر، وتسربت تحت السطح، فإنها تستطيع تغذية جذور النباتات، ومختلف الأحياء التي تعيش في التربة، كما أنها تجدّد الماء الجوفي، ذلك الخزان الهائل الذي نستمد منه نصف جميع الماء الذي نستخدمه، وما أن يدخل الماء في الأرض حتى يتغلغل فيها ببطء، ويحفظ

تدفق الجداول والأنهار مستمرا صافيا لا ينضب، وهكذا تستطيع هذه المجاري المائية أن تعمل مزيداً من الأحياء المائية، كما أنها تصبح أفضل بالنسبة إلى توليد الطاقة المائية التي تأتي بأحسن النتائج في حالة ثبات التدفق. أما التدفق السريع، فيعني الفيضانات، وفيه تزداد المياه عما تستطيع وحدات توليد الطاقة استخدامه، ثم يعقب ذلك فترات تصبح فيها المياه غير كافية لتشغيل هذه الوحدات بطاقتها الكاملة، أي إن التدفق الثابت يُتيح الحصول على أقصى قدر من الطاقة من كمية معينة من الأمطار...

وعندما يصادف الماء الأرضي طبقاتٍ من الصخر أو الطين الأصم لا يمكنه النفاذ منها، فإنه ينتشر أفقياً حتى يجد له مخرجاً.. وفي بعض الأحيان، ينساب هذا الماء تحت طبقة غير منفذة، ولا يستطيع الصعود خلالها..(11)

إن هناك نوعين من الصخور تلعب دوراً أساسياً في تجميع المياه الجوفية وتخزينها:

- أ - الصخور التراسبية، كالصخور الكلسية والطباشيرية التي ينفذ منها الماء، لأنها تحوي مساماً، أي فتحات صغيرة جداً حيث يتخزن فيها الماء.
- ب - الصخور الصلبة التي لا ينفذ منها الماء، وهي الصخور البلورية كالغرانيت، وهي التي تشكل قاع الخزانات الجوفية، وبفضلها تتجمع المياه في داخل الأرض.

\*\*\*

إن... هناك جسم مائي ضخم لانراه، ولكنه على جانب كبير جداً من الأهمية بالنسبة إلى جميع أشكال الحياة، ذلك هو «الماء الجوفي» الذي يشمل جميع المياه من وقت هبوطها تحت سطح الأرض حتى ظهورها

---

(11) «طومسون كينج» ص : 246 - 104.

منه.. والواقع أنه لولا الماء الجوفي، لما وجدت حياة على اليابسة، باستثناء تلك التي تنمو في البحيرات، ومجاري المياه، أو تتغذى عليها.. وتحصل جميع النباتات الأرضية على حاجتها من الماء عن طريق الجذور، ولا تقتصر حاجتها هذه، على الماء الموجود فحسب، بل لابد لها من الحصول على ما أذابه الماء من مركبات التربة التي لاتستطيع النمو بدونها..

والماء لايقوم بكل عمله فوق سطح الأرض فحسب، فهو يهبط تحت هذا السطح، ويتوغل في التربة، وينتقل، حيثما توجد صخور، خلال الشقوق والصُدُوع، وهو يقوم، بمساعدة ثاني أكسيد الكربون الذي يلتقطه من الجو، ويحمله على هيئة محلول، بإذابة الأحجار الجيرية، وإنشاء الكهوف التي تتدلى منها رواسب، والتي قد تمتد عدة أميال، وفي بعض الأحيان، يؤدي التآكل إلى إزالة الصخور التي تغطي أحد هذه الأنفاق تحت الأرضية، تاركاً جزءاً من السقف المكون من صخور أكثر صلابة ليكون جسراً طبيعياً..

\*\*\*

والماء الجوفي الذي يتدفق في الينابيع والآبار، يكون خالياً في العادة من المواد المعلقة، وذلك عن طريق الترشيح خلال التربة، ولكنه قد يكون محملاً بالمواد المعدنية الذائبة، وقد تفجر الينابيع مياهاً بها جميع أنواع المواد الذائبة، ولكن هذه المياه تكاد تكون دائماً في صفاء البلُور، كما سيأتي وصفه في فصل لاحق..

\*\*\*

فعلى خلاف العيون الحارة التي هي من آثار التفاعلات البركانية والتفاعلات الباطنية الكيماوية، فإن في بلاد العرب عيوناً ويناابيع وواحات، صارت موطناً للزراع والزرع.. وبعض هذه العيون، تتدفق من الجبال

والهضاب، وبعد مَجْرَى قصير، تعود فتدخل باطن الأرض كما هو الحال في أرض «مَدِين».. وغيرها وهناك عيون تتوقف حياتها على المطر... وقد استفاد الجاهليون من بعض العيون، والينابيع، فربطوها بصهاريج وبقنوات تجري فيها المياه تحت سطح الأرض إلى بيوتهم، ومزارعهم دون أن تتعرض للتبخّر الزائد، فتفقد كميات كبيرة من المياه تذهب هباءً.. وقد عثر على شبكات منها في عُمان، وفي وادي فاطمة بالحجاز وفي اليمن..(12)

\*\*\*

### أنواع المياه الجوفية

#### الماء المُوَحَّد، والماء الصَّبِيّ Juvenile

يعرف نوع المياه الجوفية التي تتراكم عن طريق ترسب وسريان ماء المطر خلال الصخور غير المنيعّة باسم «ميتيورك».

ويميز هذا النوع، ويختلف، عن نوعين آخرين للمياه الجوفية :

**النوع الأول :** هو المياه الحفرية، وهي التي حجزها في الماضي داخل الرسوبات، إِبَّانَ تَرَسُّبِها، وربما ما زالت باقية داخل الصخور الرسوبية ويسمى هذا الماء باسم : الماء الموحد.

وهناك نوع آخر من المياه الجوفية يتصاعد كبخار، أو كمياه معدنية ساخنة، غنية بالموادّ المُذابّة فيها في فترات النشاط البركاني، ويصل هذا الماء إلى السطح لأول مرّة، ويعرف باسم : «الماء الصَّبِيّ» Juvenile.

وعن الزلازل و«الماء الصبي» يقول القزويني ما نصه: «زعموا أن الأبخرة والأدخنة الكثيرة إذا اجتمعت تحت الأرض، ولا تقاومها برودة، تصير ماء، وتكون مادتها كثيرة لا تقبل التحليل بأدنى حرارة.. ويكون وجه الأرض

(12) المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» ص : 1/162.

صَلْبًا لا يكون فيها منافذ، فالبخارات إذا قصدت الصعود، ولا تجد المسام تهتز منها بقاع الأرض، كما يضطرب بدنُ المحموم عند شدة الحمى... قال مجاهد؛ ليس في الأرض ماء، إلا وهو من السحاب... وهذا ليس على إطلاقه، وإلا فالأجاج ثابت في الأرض، فيمكن أن يقيد قوله بالماء العذب، ولا محالة أن الله قد جعل في الأرض ماءً، وأنزل من السماء ماءً. (13)

ولقد كان علماء «الإدروليك» يرون أن مياه الأنهار والبحيرات مَصْدَرُهَا مياهُ البحر التي تتسرّب إلى جوف الأرض، فتتخلل من ملوحتها باندماجها مع التربة، وتختزنُ في باطن الأرض إلى أن يحين وقت بُرُوزها إلى السطح، ثم تعود في الدورة المائية إلى المصدر الأول، وهو البحر؛ تلك نظرية قديمة..

وقد خالف هذه النظرية العالم الفرنسي «كلود بيرو» Claude Perroult. (14) ثم العالم الفيزيائي «ماريوت» Mariote (15) اللّذين أثبتا ماحرره العلماء الأقدمون، وما ذكره القرآن، بأن كمية المياه التي تزخر بها البحيرات والأنهار متعلقة بماء السماء، إذ منسوب مستوى البحيرات والأنهار ووفرتهما وغزارتها له ارتباط، وبكل تأكيد، بكمية الأمطار المتساقطة سنوياً والتي تختلف بين عام وآخر.

ولا شك أن الصخور والحجارة لها دور في عملية تجميع الماء الجوفي وتخزينه كما هو مقرر، وكما وردت في شأنه عدة آيات قرآنية أشرنا إليها سابقاً.

(13) القرطبي ج : 12 / ص : 12.

(14) «كلود بيرو» ولد عام 1613 - 1688 بباريس وهو أخ للكاتب الفرنسي شارل بيرو، مهندس معماري، وطبيب فيزيائي فرنسي، يعتبر من مؤسسي مشروع صف أعمدة، اللوفر le louvre وهو الذي أسس مرصد باريس عام 1667 - 1672.

(15) «ماريوت «آدم»، ولد بمدينة «ديجون» Digon عام 1620 ومات بباريس 1684، فيزيائي فرنسي، رائد التجربة الفيزيائية درس خصوصاً حالة الأجسام «الجامد - السائل - الغاز» واستعمل البارومتر (Baromètre) للتنبؤ بالأحوال الجوية.

ويرى الرياضي والمهندس اللامع أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكَرَجِي(16) أن مصادر الماء الجوفي ثلاثة : الأول، هو ماسماه الماء الأصلي، والثاني، تحول الهواء الرطب إلى الماء في جوف الأرض، وهو ما عبّرنا عنه «بالماء الصبي» في تقسيم أنواع المياه الجوفية، والمصدر الثالث، هو من الهطول ومن ذوبان الثلوج والجليد...

والكَرَجِي يقول عن الأول : «ماء أصلي ساكن في جوفها، لايزيد بزيادة الأمطار، ولا ينقص بنقصانها، ولا يتغير حاله إلا شيء قليل قد غمر أكثر جرم الأرض، بحسب وجود الخلل والمنافذ فيها، لايتغير بشدة القيظ وأزمات الدهر)، وهذا ما يعرف بالماء الأحفوري الذي تجمع خلال السنين، وهو النوع الذي ينضب بالسَّحْب، لأنه غير متصل بمصدر متجدد...

ويقول عن الثاني : وما تكون مادته استحالة الهواء إلى الماء في بطن الأرض، دائماً، وهذا، أيضاً، يدوم جَرِيْه مابقي السبب الذي به يستحيل الهواء إلى الماء، وهو ما يعرف اليوم بالتكاثف الداخلي الناتج عن انخفاض درجات الحرارة، وهو يغذي الماء الأصلي، أيضاً، بشكل جزئي...

وعن الثالث يقول الكَرَجِي، والماء الذي مادته من الثلوج والأمطار وأكثر عمارة الأرض به، لأن مادة الأودية العظام والعيون والقِنِي في بطن الأرض لايتغير طعمه، كما يتغير طعم مياه البحار والعيون الواقفة، والمستنقعات على وجه الأرض...

ويميز من هذا الماء، نوعاً آخر، فيقول : ومن المياه ماء التَّوَاب، وهو الماء الذي يكون من الأمطار يفيض في خلاء الأرض حتى يبلغ إلى حاجز

---

(16) تعود النسبة إلى الكَرَج، وهي بلدة من بلاد الجبل، بين أصفهان وهمدان بنيت في زمن الخليفة المهدي (158هـ - 169هـ) ثالث الخلفاء العباسيين، وعرف الكَرَجِي بين علماء التراث في عصرنا لمدة طويلة على أنه الكَرَجِي نسبة إلى الكرخ (ت : 419هـ - 1029م).

مسطح ويقف، فإذا أنشئت القناة في هذا الماء جرى بقدر مادته، ثم انقطع وقت انقطاعها. (17)

\*\*\*

وما من شك أن الجانب الأعظم من العروق المعدنية التي على غرار تلك التي تحتوي على الرصاص والزنك وغيرها كانت في الأصل ترسبات تحت سطح الأرض على عمق بعيد تكونت بحركة الماء الصَّبي المنبعث خلال عصر من عصور النشاط البركاني...  
والسَّر في حرارة العيون الساخنة، إنما يكمن في النشاط البركاني، وكلمة Volcan الذي كان إله النار عند الرومان، وإلاه الصناعات المعدنية.

\*\*\*

يحدث أحيانا أن تحتبس كتلة عظيمة من الصخر، التي على حالة شبه السيولة، غير بعيدة عن سطح الأرض، حيث تستغرق زمنا طويلاً جداً لكي تبرد، وعندما يمر عليها الماء الذي في جوف الأرض، يتم تسخينه، وينتج عن ذلك تكوين عيون ونافورات الماء الساخن..  
فعيون الماء الساخنة والنافورات مألوفة في مناطق النشاط البركاني، كما هو الحال في إيطاليا واليابان وأمريكا الجنوبية، وأرخبيل الملايو،

---

(17) «إنباط المياه الخفية» : شرح فيه كيفية الكشف عن المياه الجوفية، وطريقة قنصها، وسيلة استخراجها ونقلها إلى السطح لتعويض نقص هطول الأمطار، وقلة مياه الأنهار في هذا الجزء من العالم، حقق هذا الكتاب في «حيدر آباد الدكن» عن نسختين إحداهما محفوظة في المكتبة الأصفية، ونسخت بتاريخ 1033هـ، والأخرى موجودة في خزانة «باثي فور»، وهي مكتوبة عام 631هـ وتم التقابل بينهما من قبل السيد هاشم الندوي، وطبع الكتاب عام 1940م.  
ترجم هذا الكتاب إلى اللغة الإنجليزية والفرنسية من قبل «علي مزاهيري» عام 1973، وقُدِم إلى معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب شاب فرنسي يتقن اللغة العربية اسمه «باتريك لاندري»، وطلب أن يعهد إليه بترجمة كتاب علمي عربي تراثي إلى اللغة الفرنسية خلال عام 1986 لكي يتقدم به كرسالة ماجستير إلى جامعة باريس، وقد أنجز ذلك أواخر عام 1986..  
ذكر الكتاب : السنجاري في «الإرشاد» والقلقشندي في «صبح الأعشى» و«طاش كبرى زادة» في «مفتاح السعادة»، وحاجي خليفة في «كشف الظنون».



هاته التدفقات، كانت المظهر المشترك  
لانفجارات بركان «كيلاويا» "Kilauea"



ولا سيما في إيسلندا، ونيوزيلاند، و«ويلوستون ناشيونال بارك» ويُمنج في الولايات المتحدة..

\*\*\*

وتوجد عدة نوافير في «إيسلندا»، بل آلاف العيون الحارة، ويطلق على أشهرها، وهو «جِيزَر Gejser» (18) يعني النافورة على كل العيون التي ينبثق منها البخار والماء إلى الهواء.. وليس ثمة مكان آخر على سطح الأرض تكون فيه العيون الحرارية الساخنة في مثل ذلك النشاط والقوة والشدة حيث تنتشر على مساحات واسعة كما هي الحال في «إيسلندا»..

ففي جزء واحد من جنوب غرب «إيسلندا»، توجد أكثر من 1000 عين داخل حدود ميل مربع واحد، بعضها قصير الأجل، قد لا يدوم أكثر من عدة أيام، بينما بعضها الآخر تعرف بأنها موجودة منذ مآت السنين..

فنافورة الماء الساخن عبارة عن عين ينبثق منها من حين، إلى حين آخر، الماء الساخن والبخار، ويتدفقان بكميات هائلة، وقد يندفع الماء إلى علو يزيد على 50 قدما (نحو 18م)، وهناك نافورة «جيانتنس» في «بلوستون بَارك» بالولايات المتحدة، يصل عمود الماء إلى نهايته العظمى وقدرها 80 مترا...

\*\*\*

### النافورات الحرارية من أجل الغسل والاستحمام مجّانا :

لقد أُحْسِنَ استخدام هذا المدد الطبيعي من الماء الساخن إلى حد كبير في «إيسلندا» إذ استخدم منذ مآت السنين من أجل الغسل والاستحمام..

وفي الثلاثينيات من هذا القرن نقل المهندسون الماء الساخن بالأنابيب إلى العاصمة «ريكيافيك».

وقد اقتصر في أول الأمر على نقل الماء الساخن إلى عدد قليل من البيوت والمؤسسات، ولكن منذ عام 1945 عمّم هذا النظام ليشمل معظم

---

(18) كلمة أصلها إيرلاندي، وتعود لسنة 1783.



تكلف المخلصون القدامى للمنتزه الوطني في "Yellowstone" (إسم مكان)  
بإنجاز جدول للمياه التي تتبخر وتصعد إلى ما يقرب من مائة وسبعين قدماً  
من العُلُو، في كل خمسة وستين دقيقة...

المساحة المبنية، ويخرج الماء من الصنبور في درجة حرارة تتراوح بين 80م° و 88م°، ولقد أصبح هذا النوع الجديد من التسخين، يعني اختفاء سحب الدخان السميكة التي كثيرا ما كانت تخيم فوق العاصمة «ريكيافيك»<sup>(19)</sup> خلال الشتاء الإسئلندي الطويل...

والنافورات الحرارية هي كذلك مصادر الماء، لأحواض السباحة في الهواء الطلق في درجة حرارة تعادل نحو 30م°..

وثمة استخدام آخر للماء الساخن، وهو تسخين البيوت الزجاجية التي تزرع بداخلها عينات متباينة من الخضر والزهور، وتلك من النعم التي يُسبغُها الله على قطر لايسمح مناخه إلا بإنتاج محاصيل مثل اللّفْت والحشائش والبطاطس...

\*\*\*

إن الينابيع الساخنة تتضمن خليطا من «الماء المُوحّد» الذي تسرب إلى أعماق كبيرة مع مقادير صغيرة من «الماء الصّبي»، وهذه الينابيع والنافورات تكون مشحونة بغزارة بالمواد المعدنية..

وتعود بنا قصة الحرارة الجوفية للمياه، إلى فرنسا، وإلى بلدة meun «ملون» القريبة من مدينة باريس، والبالغ عدد سكانها نحو 80000 نسمة، فقد أصبحت التدفئة في منازل هذه البلدة تعتمد لا على البترول أو الطاقة الكهربائية أو غيرها، وإنما على المياه الجوفية الحارة...

والجدير بالذكر هنا ليس في العثور على مياه حارة تخرج من باطن الأرض.. فقد عرف منذ القدم عن وجود مثل هذه المياه في أماكن عديدة من العالم، ونذكر من هذه الأماكن على سبيل المثال لا الحصر، ينابيع

---

(19) عاصمة إسلاندا، ميناء على جهة الجنوب الغربي من الجزيرة.

المياه المعدنية في «حمة مولاي يعقوب»، و«عين الله» في المغرب وينابيع «حلوان» في مصر، وينابيع «كارلسباد كارلوجي» الشهيرة في «تشكوسلوفاكيا» وغيرها في كثير من الديار والأقطار..

والجدير في التجربة الفرنسية إنما هو في التحكم بحرارة المياه الجوفية، وفي استغلالها لأغراض التدفئة المنزلية، وقد تم ذلك بحفر ثقب في الأرض والنزول به إلى عمق 5850 قدما، فالمياه الجوفية الحارة (حرارتها نحو 72 درجة مائوية) تتدفق عبر هذا الثقب إلى سطح الأرض، ثم تمر في أنابيب، تلفها أوعية محكمة، تمر بها مياه من مياه المدينة، وهي باردة، فتكتسب من حرارتها، أي حرارة المياه المسخنة، وقد ارتفعت حرارتها من نحو 19-65 درجة مائوية، تجري في أنابيب إلى المنازل، فتدفئها...

وجدير بالذكر، أيضا، أن هذا العمل الرائد الباهظ التكاليف في مراحله الأولى، ليس عملا حكوميا، وإنما هو عمل خاص، قام به مهندس على نفقته الخاصة..

\* \* \*

إن عيون الماء الساخنة والينابيع الحارة تشمل خليطا من الماء الموحد الذي تسرب إلى أعماق كبيرة مع مقادير صغيرة من الماء الصبي.. ومثل تلك الينابيع والنافورات تكون مشحونة بغزارة بالمواد المعدنية.. وإن العين الساخنة التي لاثوران لها، تكون درجة حرارة الماء ثابتة تقريبا، والسرف في ذلك أنه يبرد بنفس السرعة التي يسخن بها، وفي نافورات الماء الساخن، لاتفقد الحرارة بنفس السرعة التي تكتسب الماء الساخن.. لاتفقد الحرارة بنفس السرعة التي تكتسب بها، فالماء الذي يوجد أسفل سطح بركة النافورة بمسافة كبيرة، يظل يسخن بصفة مستمرة لِمَأمسته للكتلة البركانية الساخنة...

وهناك نافورة مشهورة معروفة باسم «أُولْدْفِيْتْل» في بلوستون ناشيونال بارك» ترسل عمودا من الماء ارتفاعه من 132 إلى 134 مترا عبر الهواء لفترة قدرها نحو 5 دقائق، كل 65 دقيقة، وهناك إلى جوارها نافورة ماء ساخن أخرى اسمها «الجِيَانْتِس» تجذب السياح العديدين، على الرغم من أنه تمر على وجه التقريب ثلاثة أسابيع تهدأ فيها عقب كل مرة تثور فيها، وترسل هذه انخفاضاً إلى حدما من النقطة التي بدأت هبوطها منها... ولما كانت قدرة الماء على إذابة المواد والاحتفاظ بها في المحلول تزداد بازدياد درجة الحرارة، فإن مياه الينابيع الحارة والفقارة تحمل عادة كمية كبيرة من المواد المعدنية الذائبة، وعندما تتصل هذه المياه بالهواء وتبرد، فإنها لا تستطيع - في كثير من الأحيان - الاحتفاظ بكل هذه المواد، ولذلك فإنها ترسب كل ما تعجز عن حمله منها مع انخفاض حرارتها، مما يؤدي إلى تكوين الأحواض والمصاطب الجميلة المكونة من الأحجار الملونة التي كثيرا ما توجد حول الينابيع الحارة..

وتوجد الينابيع الفقارة في المناطق التي تعرضت، حديثا لنشاط بركاني، وأشهرها ما يوجد في منطقة حدائق «يَلُوسْتُون بارك...» Yellowstoue Park، التي توجد في ولاية «ويومنج» الأمريكية والتي تشتهر بالينابيع الحارة، والأنفاق الغائرة، ومساقط المياه، وكذلك في «إيسلندا»، و«نيوزيلندا»، وتنتج هذه الينابيع بفعل تكوينات صخرية تؤدي إلى تجمع الماء في غرف مغلقة، وامتصاصه للحرارة من الصخور... وترتفع هذه الحرارة حتى يتكون البخار، ويصبح الماء أخف بالتمدد، وعندما يصل ضغط البخار إلى درجة كافية، يقوم برفع غطاء الماء بقوة انفجارية، ويندفع عمود من البخار والماء الساخن إلى أعلى خلال عُنُق الينبوع، ثم يرتفع عاليا في الهواء (20)

---

(20) طومسون كينج. ص : 106.



الفوارة البركانية المقدسة  
في المنقطة «ليوستاون» - و«يمنغ» إسم الولاية.

## الينابيع الحارة...

هناك ينابيع حارة في أجزاء كثيرة من الأرض، وحيثما يوجد ينبوع حار، تكون المياه قد صعدت إليه من أعماق كبيرة، أو تكون هناك مواد ساخنة بالقرب من السطح... وفي بعض الأحيان يجتمع الأمران معا، وإن كانت الأولى هي الشائعة : وفيها تهبط المياه الجوفية خلال الوصلات أو الشقوق الراسية أو المائلة، أو خلال الطبقات المسامية.. حتى تصل إلى طبقة عميقة من الصخور الساخنة، وبعد أن تسخن. تصعد خلال شقوق أو وصلات أخرى، ثم تتفجر في نقطة تقع في مستوى أكثر النافورة الماء الساخن عبر الهواء إلى علو يتراوح 17، 20 مترا، وفي وسطها يرتفع تيار نفاث من الماء ليصل إلى ارتفاع 83 مترا، ويستمر هذا المنظر لمدة ساعة، وله تأثير أخاذ...

وهكذا يوجد بمنطقة حدائق : «بلوستاون» ثلاثة آلاف من الينابيع الحارة، ومائة من الينابيع الفوارة، يقذف بعضها الماء إلى ارتفاع 250 قدما وبعض هذه الينابيع غير منتظم إلى حد بعيد، على أن بعضها الآخر، مثل الينبوع المعروف باسم : «أولْفِيْتُفُول» أي المخلص القديم يمكن الوثوق منه إلى حد بعيد، إذ يقوم بنشاطه عبر فترات منتظمة، ويصل ثورانه إلى ارتفاع ثابت..

ونافورات الماء الساخن، كالعيون الساخنة، تختلف فترات حياتها، ومن المعروف أنها تنشأ في الثورات البركانية...

\*\*\*

## حكم العيون في الفقه الإسلامي :

### في الملة الإسلامية أن العيون ثلاثة أقسام :

**أحدها :** أن يكون مما أنبع الله تعالى ماءها ولم يستنبطه آدميون، فحكمها حكم ما أجراه الله تعالى من الأنهار، ولمن أحيا أرضا بمائها أن يأخذ منه قدر كفايته، فإن تشاحوا فيه لضيقه روعي ما أحيا بمائها من الموات، فإذا تقدم به بعضهم على بعض كان لأسبقهم إحياء أن يستوفى منها شرب أرضه ثم لمن يليه، فإن قصر الشرب عن بعضهم كان نقصانه في حق الأخير، وإن اشتركوا في الإحياء على سواء ولم يسبق به بعضهم كان فيه: إما بقسمة الماء وإما بالمُهايأة عليه.

**القسم الثاني :** أن يستنبطها آدميون فتكون ملكا لمن استنبطها، ويملك حريمها.

ولمستنبط هذه العين سَوَوقُ مائها إلى حيث شاء، وكان ما جرى فيه ماؤه ملكا له وحريما.

**القسم الثالث :** أن يستنبطها الرجل في ملكه فيكون أحق بمائها كشرب أرضه، كان قدر كفايتها فلا حق له عليه فيها إلا لشارب مضطر، وإن فضل عن كفايته وأراد يحيي بفضل أرضه مواتا فهو أحق به لشرب ما أحياه، وإن لم يُرِدْهُ لموات أحياه لزمه، لأرباب المواشي دون الزروع كفضل ماء البئر، فإن اعتاض عليه من أرباب الزرع جاز، وإن اعتاض عليه من أرباب المواشي لم يجر، ولا يجوز لمن أحفر في البادية فملكها أو عينا استنبطها أن يبيعها.

وهذا على ظاهر كلام أحمد في رواية أبي طالب «لا يبيع نقع ماء البئر لأحد»، بين أن يحفرها في البادية أو في ملكه لنفسه وقد قيل : يجوز بيعها. (21)

(21) «الأحكام السلطانية»، لأبي يعلى الفراء الحنبلي (ت 458هـ) ص: 121 - 122.



## الفصل الثاني :

### بحر حار في باطن الأرض

الماء، من حيث هو، في الدنيا، أصله من السماء، سواء كان في البحار(1)، أو في الأنهار أو في الأودية والآبار أو في غيرها، كما يشير إليه قوله تعالى : ﴿أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ؟ أَمْ نَحْنُ الْمُنْزِلُونَ﴾ (2) وقوله تعالى : ﴿هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ، وَمِنْهُ شَجَرٌ...﴾ (3) وقوله تعالى : ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ، فَأَسْكَنَاهُ فِي الْأَرْضِ...﴾ (4) وقوله تعالى : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْابِيعَ فِي الْأَرْضِ...﴾ (5).

فالماء كله واحد، كما قال بعض الحكماء، وإنما تغيره الأرض، فمنه العذب الفرات، الشديد العذوبة، ولا سيما تلك المياه التي تنفجر من صخور الجبال تكون أعذب من المياه التي تتحلب في السهول والأحساء... ومنه الملح الأجاج، والخفيف والثقيل، وإلى هذا يشير الشاعر أبو المطرأب عبيد بن أيوب العنبري(6) حيث يقول :

وَأَوَّلُ خُبَيْثِ الْمَرْءِ خُبَيْثُ تُرَابِهِ  
وَأَوَّلُ خُبَيْثِ النَّجْلِ خُبَيْثُ الْحَالِئِلِ

(1) لما قال الله تعالى : ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا﴾ وقال : ﴿لِيُطَهِّرَكُمْ بِهِ﴾ توقف جماعة في ماء البحر، لأنه ليس بمنزل من السماء... حتى روي عن عبد الله ابن عمر، وابن عمرو معا، أنه لا يتوضأ به، لأنه نار، ولأنه طبق جهنم [تفسير ابن جرير الطبري ص: 13/53].

(2) سورة الواقعة رقم الآية 69.

(3) سورة النحل، رقم الآية : 10.

(4) سورة المومنون رقم الآية : 18.

(5) سورة الزمر رقم الآية : 21.

(6) «الحيوان» للجاحظ ص : 138/5، وص : 482/4، المستطرف : 2/218.

فالماء الذي ينبع من المعادن يكون على طبيعة ذلك المعدن، ويؤثر في  
البدن تأثيره...

\*\*\*

### مخزون كبير من الطاقة الحرارية في قشرة الأرض :

الأرض تعتبر خزاناً واسعاً من الحرارة، فهي، ومنذ بدأت بالتكون، قبل  
مآت ملايين السنين، مازالت تبرد وتفقد حرارتها الجوفية المتجهة إلى  
السطح، وإلى الغلاف الغازي المحيط بالكرة الأرضية؛ ومعلوم أن جوف  
الأرض على أعماق تصل إلى مآت الكيلومترات يتكون من مواداً منصهرة  
حارة جداً، أمّا قشرة الأرض الصلبة، فإنها لا تتعدى عشرات قليلة من  
الكيلومترات، لكن حتى في هذه القشرة الصلبة مازال هناك الكثير من  
المناطق التي تثور فيها البراكين، وتتفجر منها الينابيع الساخنة فيها،  
فيندفع البخار بقوة كبيرة في مناطق أخرى؛ إن ثورة البراكين، وانديفاع  
البخار، وتفجير الينابيع الساخنة، هي من الأدلة الواضحة، والشواهد  
المادية على وجود مخزون كبير من الطاقة الحرارية في قشرة الأرض  
الصلبة، وحيث إن باستطاعة تحويل الطاقة من شكل إلى آخر، فإن هذا  
الخزان من الطاقة الحرارية الموجود في قشرة الأرض يمثل مصدراً  
احتمالياً يستطيع الإنسان استغلاله لخدمته في أغراضه المختلفة...

\*\*\*

قالوا : إن كل ساحل بلاد البربر، والبلاد الواقعة فيه عبارة عن منطقة  
تميل للبرودة... ففيها فصل يتساقط فيه الثلج، وتنبت في كل هذه الجبال  
الحبوب والثمار، غير أن القمح لا ينجح فيها إلا بكميات قليلة، ويأكل الناس  
خبز الشعير في معظم أيام السنة، ويكون لماء الينابيع فيها طعم التراب...  
وتكاد تكون كلها عكراً المياه، لا سيما في القسم الذي يحاذي  
موريتانيا.(7)

(7) «وصف افريقيا» للوزان ص : 82.

وقد رَوَى أَبُو الْبَدَّاحِ بْنُ عَاصِمٍ عَنْ أَبِيهِ قَالَ : «سَأَلْنَا رَسُولَ اللَّهِ ﷺ حَدَّثَانِ مَا قَدَّمَ، فَقَالَ : أَيْنَ جِبْسُ سَبَلٍ؟ فَقُلْنَا : لَا نَدْرِي... فَمَرَّ بِنَا رَجُلٌ مِنْ بَنِي سُلَيْمٍ، فَقُلْتُ لَهُ : مَنْ أَيْنَ جِئْتَ؟ قَالَ : مِنْ جِبْسِ سَبَلٍ... فَانْحَدَرْتُ بِهِ إِلَى رَسُولِ اللَّهِ ﷺ، فَقُلْتُ لَهُ : زَعَمَ هَذَا أَنَّ أَهْلَهُ بِجِبْسِ سَبَلٍ، فَقَالَ لَهُ : أَخْرِجْ أَهْلَكَ، فَيُوشِكُ أَنْ تَخْرُجَ مِنْهَا نَارٌ تُضِيءُ أَعْنَاقَ الْإِبِلِ مِنْهَا بِبُصْرَى... (8)

\*\*\*

### ظهور النار بالجزيرة العربية :

لَمَّا كَانَ الْخَامِسُ مِنْ جُمَادَى الْآخِرَةِ عَامَ 654 هـ كَانَ ظَهْوَرُ النَّارِ بِالْمَدِينَةِ الْمَنُورَةِ، وَقَبْلَهَا بَلِيلَتَيْنِ ظَهَرَ دَوِيُّ عَظِيمٍ، ثُمَّ زَلْزَلَةٌ عَظِيمَةٌ، ثُمَّ ظَهَرَتْ تِلْكَ النَّارُ فِي الْحَرَّةِ، قَرِيبًا مِنْ قُرَيْظَةَ، يُبْصِرُهَا أَهْلُ الْمَدِينَةِ مِنَ الدُّوْرِ، وَسَالَتْ أَوْدِيَةُ سَيْلِ الْمَاءِ، وَسَالَتْ الْجِبَالُ نِيرَانًا، وَسَارَتْ نَحْوَ طَرِيقِ الْحَاجِّ الْعِرَاقِيِّ، فَوَقَفَتْ، وَأَخَذَتْ تَأْكُلُ الْأَرْضَ أَكْلًا، وَلَهَا كُلُّ يَوْمٍ صَوْتُ عَظِيمٍ مِنْ آخِرِ اللَّيْلِ إِلَى ضُحَاةِ النَّاسِ بِنَبِيهِمْ ﷺ، وَأَقْلَعُوا عَنْ الْمَعَاصِي، وَاسْتَمَرَّتِ النَّارُ فَوْقَ الشَّهْرِ، وَهِيَ مِمَّا أَخْبَرَ بِهَا الْمُصْطَفَى صَلَوَاتُ اللَّهِ عَلَيْهِ، حَيْثُ يَقُولُ، «لَا تَقُومُ السَّاعَةُ حَتَّى تَخْرُجَ نَارٌ مِنْ أَرْضِ الْحِجَازِ، تُضِيءُ لَهَا أَعْنَاقَ الْإِبِلِ بِبُصْرَى...

(8) جِبْسُ سَبَلٍ : عَلَى مَسِيرَةِ يَوْمٍ مِنَ السَّوَارِقِيَّةِ، وَهِيَ فِي حَرَّةِ بَنِي سُلَيْمٍ، وَالْحَبْسُ، وَجَمْعُهُ: أَحْبَاسٌ. قُلُوقٌ فِي الْحَرَّةِ تَمْسُكُ الْمَاءَ... لَوْ وَرَدَتْ عَلَيْهَا أُمَّةٌ لَوَسَعَتْهَا... [انظر معجم البكري. ج: 3 ص: 764، والسَّبَلُ: الْمَطَرُ الْهَاطِلُ. وَمِنْهُ قَوْلُ أَبِي الْعَلَاءِ الْمَعْرِيِّ:

قَدْ بَكَرْتُ لَا يُعْوَقُهَا سَبَلٌ  
كُمُ هَرَّةِ الْبَرُوضِ مِنْ بَنَاتِ سَبَلٍ  
وَبَنَاتُ سَبَلٍ : سُلَالَةٌ كَرِيمَةٌ مِنَ الْخَيْلِ. أَيِ أَسْرَعَتْ لَا يُعْوَقُهَا شَيْءٌ.  
إِلَى طَبِيبٍ عَلَى الطَّرِيقِ لِكُنِّي  
تَأْخُذُ مِنْ عِنْدِهِ دَوَاءَ حَبَلٍ

وقد حكى، عن واحد، ممن كان ببُصْرَى، ورأى أعناق الإبل في  
ضمنها.(9)

وقد وردت عدة روايات متعددة في إخبار النبي عليه السلام عن  
المغيبات، نوردها، وإن كانت متقاربة الرواية مع ما قدمنا...

\*\*\*

ففي بيان إخباره ﷺ عن المغيبات المستقبلية ما في حديث رواه أبو  
هريرة رضي الله عنه عن الشيخين أن رسول الله ﷺ قال : « لا تَقُومُ  
الساعة حتى تخرج نارٌ من أرض الحجاز يضيء لها أعناق الإبل  
ببُصْرَى ».

وقد خرجت نار عظيمة - كما قلنا - على قرب مرحلة من المدينة، وكان  
ابتدائها يوم الأحد مستهل جمادى الآخرة سنة أربع وخمسين وستمائة...  
وكانت خفيفة إلى ليلة الثلاثاء بيومها، ثم ظهرت ظهوراً اشترك في رؤيته  
الخاص والعام، ولعدم ظهورها ظهوراً معتداً إلى يوم الثلاثاء خفي عن  
البعض، وقيل ابتدائها كان ثالث الشهر...

وفي يوم الأربعاء ظهرت ظهوراً شديداً، واشتدت حركتها، واضطربت  
الأرض بمن عليها، وارتفعت الأصوات لخالقها، ودامت آثار الحركة، حتى  
أيقن أهل المدينة بوقوع الهلاك، وزُلْزِلُوا زلزلاً شديداً، فلما كان يوم  
الجمعة نصف النهار، ثار في الجو دُخَانٌ متراكم، أمره متفاقم، ثم شاع  
النار وعلا، حتى غَشِيَ الأبصار، فسكنت بِقُرَيْظَةَ، عند قاع التنعيم بطرف  
الْحَرَّة، ترى في صورة البلد العظيم عليها سُور محيط عليه شَرَارِيف،  
كَشَرَارِيفِ الحُصُون، وأبراج ومآذن، ويرى رجال يقودونها لا تمر على  
جبل، إلا دَكَّتْه، وأذابته، ويخرج من مجموع ذلك نهر أحمر، ونهر أزرق، لَهُ  
دَوِيٌّ كَدَوِيٍّ الرعد، يأخذ الصخور والجبال بين يديه...

(9) «طبقات الشافعية الكبرى»، ج : 5 / ص 112.

وكان يأتي المدينة ببركة النبي ﷺ، نسيماً بارداً، وكان انطفأؤها في السابع والعشرين من شهر رجب ليلة الإسراء والمعراج...

فهذا الخبر من الأخبار العظيمة أيضاً، لأن النبي أخبر بخروج هذه النار قبل ظهورها بمقدار ستمائة وخمسين سنة تقريباً، وكتب في البخاري قبل ظهورها بمقدار أربعمائة سنة تقريباً، وصحيح البخاري في غاية درجة القبول من زمان التأليف إلى هذا الحين، حتى أخذ تسعون ألف رجل سنده من الإمام المرحوم بلا واسطة في مدة حياته، فلا مجال لعناد معاند في تكذيب هذا الخبر الصريح الصادق. (10)

\*\*\*

نعم لقد خرجت هذه النار العظيمة، من صدرٍ وادٍ يقال له «وادي الأَحْيَلِيِّين»، (11) وذلك في الحرة الشرقية، وسالت هذه النار من مظهرها إلى جهة الشمال، فخاف أهل المدينة المنورة، واستولى عليهم الذعر والوَجَل... وكان أميرها عز الدين مُنِيف بن شيحة الحسيني حاكماً مستقلاً شأن بقية البلاد في ذلك الوقت، ولقد أبصر هذه النار أهل مكة، وأهل الفلوات في نواحيهم، ثم سال منها نهر من نار في «وادي الأَحْيَلِيِّين» المتقدم ذكره... واستمرت هذه النار تأكل الأحجار والجبال، وتسيل سيلاً ذريعاً في وادٍ يكون مقداره أربعة فراسخ، وعرضه أربعة أميال، وعمقه قامه ونصف...

(10) [إظهار الحق] للشيخ رحمت الله الهندي ص 2/467.

تقديم وتحقيق د. أحمد حجازي السقا. وللشيخ قطب الدين القسطلاني تأليف في بيان حال هذه النار سماه بـ «حمل الإيجاز، في الإعجاز، بنار الحجاز» - «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي ص: 146 - 1/147.

(11) وادي الأَحْيَلِيِّين : وهو الوادي الذي أول ما انبجست منه النار التي يعبر عنها اليوم بالبركان... وقد أخبر أحد مدرسي بُصرى أنهم رأوا صفحات أعناق إبّلهم في ضوء هذه النار التي ظهرت من الحجاز، وصدق رسول الله...

قال الشيخ جمال الدين المطري : أخبرني علم الدين سَنَجَر قال : «أرسلني مولاي الأمير عز الدين بعد ظهور هذه النار بأيام، ومعني شخص من العرب، وقال لنا : «ونحن فرسان، أقربا من هذه النار، وانظروا هل يقدر أحدٌ على القرب منها، فإن الناس يهابونها»، فخرجت أنا وصاحبي إلى أن قربنا منها، فلم نجد لها حَرًّا، فنزلت عن فرسي، وسرت إلى أن وصلت إليها، وهي تَأْكُل الصخور والحجر، فأخذت سهماً من كنانتي، ومددت به يدي إلى أن وصل النصل إليها، فألم لذلك ألماً، قال : وأخبرني بعض من أدركها من النساء، أنهن كن يغزلن على ضوءها بالليل على أسطح البيوت بالمدينة، وظهرت بظهورها معجزة عظيمة من معجزات سيد البشر عليه السلام، وامتنال أمره عليه السلام بتحريم حرمه، حيث لم تحرق أشجاره وحشيشه حتى عود النبل مع حرق النصل والصخر...

وفي الصحيحين : لا تقوم الساعة حتى تخرج نار من أرض الحجاز تضيء أعناق الإبل ببصرى... (12)

وللبخاري : «تخرج نار من أرض الحجاز تضيء أعناق الإبل» قال عمر، مرفوعاً : «لا تقوم الساعة حتى يسيل واد من أودية الحجاز بالنار، تضيء له أعناق الإبل ببصرى المدينة حجازية... ولهذا الباب أحاديث كثيرة. (13)

\*\*\*

أما مكان ظهور هذه النار بالضبط، فيقول عنه العسقلاني : «...ظهرت في جهة المشرق على مرحلة متوسطة في المدينة في موضع يقال له : «قاع الهيلي» قرب مساكن قريظة، بينها وبين «أَحْلِيَيْن»... ثم امتدت آخِذَةً في المشرق إلى قريب من «أَحْلِيَيْن» وتقدمها زلازل مهولة أياماً...

(12) «مسلم» ج : 19 / ص 30.

(13) «عمدة الأخبار» : ص : 102 - 103 - 104 - انظر : «مسند الفردوسي»...

والقاع؛ قال ياقوت : هو ما انبسط من الأرض الحرّة السهلة الطين التي لا يخالطها رمل، فيشرب ماءها، وهي مستوية ليس تَطَامُنُ ولا ارتفاع «وقاع» في المدينة، يقال له : أُطِمَ الْبَلَوِيَّينَ، وعنده بئر تعرف ببئر «غدق» «وقاع» منزل بطريق مكة بعد العقبة لمن يتوجه إلى مكة...

ونقل أبو شامة عن مشاهدة كتاب الشريف «سِنان» (14) أنها رِيئَتْ من مكة ومن الفلاة جميعها، ومن ينبع... إلى أن يقول : «إن سيل هذه النار انحدر من وادي الشظاة» (15) حتى حاذى جبل أحد، وكادت النار تقارب حرة العريض... (16)

وقد كان هذا البركان العظيم في خلافة المستعصم بالله آخر الخلفاء العباسيين في بغداد، وفي السنة السابعة من تملك المعز أيبك التركماني أول المماليك الأتراك في مصر... (17) وكانت كل مدينة في الشام مستقلة تحت حكم أحد الأيوبيين باستثناء بعضها... وكان «هولاكو» يسيطر على الشرق حتى «أذربيجان» وهو في طريقه إلى بغداد حيث احتلها بعد أقل من سنتين... وكان بنو حفص في تونس يسيطرون على إفريقية وشرقي الأندلس ومكة... ومَلِكهم، إذ ذاك، المستنصر محمد بن يحيى الحفصي الذي أعلن نفسه خليفة.

\*\*\*

---

(14) الشريف شمس الدين سنان بن نميلة الحسيني قاضي المدينة حينئذٍ، وقد أفرد كتاباً لهذه النار.

(15) وادي الشظاه : تلقاء أحد، كما قال ابن كثير...

(16) «حضارة الإسلام» مقال للأستاذ محمود القاسم» ع : 8 / س : 8 / شوال 1387 - يناير 1968.

(17) يرى بعض المؤرخين أن «شجرة الدر» هي أول ملوك المماليك الأتراك، وأن المعز أيبك التركماني هو التالي.

## حِرَارُ الْحِجَاز :

توجد في الحجاز عدة حِرَار، هي من بقايا براكين نارية أفردت لها عدة أبحاث... (18) ولعل أشهرها «حرة النار»، بلفظ النار المحرقة «قرب حرة ليلي»، (19) قرب المدينة... وقيل هي منازل جذام، وبلى، وعذرة... قال القاضي عياض : حرة النار المذكورة في حديث عمر هي من بلاد بني سُليم... وقيل : بناحية خيبر...

\*\*\*

وذكروا أن رجلاً أتى عمر بن الخطاب، فقال له عمر : ما اسمُك؟ قال : جمرة... قال : «ابْنُ مَنْ؟ قال : ابن شهاب... قال : ممن أنت؟ قال : من الحرقنة... قال : أين سكنتك؟ قال : حرة النار... قال : بأيها؟ قال : بذات لَظَى...

فقال عمر : أدرك الحي، لا يحترقوا، وفي رواية فقد احترقوا... قيل إن الرجل رجع إلى أهله، فوجد النار قد أحاطت بهم. (20)

\*\*\*

لقد وردت في الشعر الجاهلي إشارات إلى الحرة، وكانت إحدى الحار، وهي «حرة النار» في عهد الخليفة عمر لا تزال ثائرة تخرج النار منها (21)،

---

(18) الحرة : اسم لما غلظ من الحجارة واخشوشن، وهي تكون سوداء المنظر ذكر في معجم البلدان في بلاد العرب ثلاثين حرة، كلها مضافة [انظرها في ص: 3/257] وانظر: «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي: ص: 1/145 وقد كتب العلماء في «الحرار» كتباً، مثل : «كتاب الحرة» المنسوب إلى ابن عبد الله محمد الغلابي [الفهرست ص: 108]، و«كتاب الحرات» لأبي عبيدة [الفهرست ص: 59]. وانظر دراسة مفصلة عن الحِرَار في الجزء الرابع ص: 887 في كتاب: «شبه الجزيرة العربية في عهد الملك عبد العزيز» للعلامة السفير خير الدين الزركلي... وقد وضعت خريطة للحَرَات، في جزيرة العرب، نشرت في ألمانيا عام 1882م.

(19) حرة ليلي : من وراء وادي القرى من جهة المدينة المنورة فيها نخل وعيون... وهي واقعة في بلاد غطفان... يسلكها حاج البصرة إلى المدينة [معجم البلدان ص: 3/260].

(20) «عمدة الأخبار، في مدينة المختار» لأحمد ابن عبد الحميد العباسي السندي ص : 263.

(21) البلدان، ص : 3/261.



وقد ذكر أن سحب الدخان كانت تخرج في عهد الخليفة عثمان من بعض الجبال القريبة من المدينة... (22) وهذا يدل على أن فعل البراكين في جزيرة العرب، لم يكن قد انقطع انقطاعاً تاماً، وأن باطن الأرض، كان مازال قلقاً، لم يهدأ...

هذه الحرّات مقذوفات بركانية تبتدىء من شرقي حُورَان، وتمتد منتشرة إلى المدينة، وتقع «المدينة» نفسها بين حَرَّتَيْن... وهي كثيرة، كما قدمنا، في جزيرة العرب، أشهرها «حَرَّةٌ وَأَقِم»، وهي التي تنسب إليها و«قعة الحرة».

ودرس علماء طبقات الأرض بعناية بالغة توزيع الحرار في جزيرة العرب، وتقصى أنواع الحجارة التي يكثر وجودها مثل الحجارة الكلسية والگرانيتية والرملية وتوزّعها، والينابيع الحارّة في الاحساء، لما في هذه الدراسات من أهمية بالنسبة إلى اكتشاف الموارد الطبيعية، والثروات المعدنية الكامنة في الأرض من بترول وذهب وما إلى ذلك. والتي أشار إليها رسول الله ﷺ وتنبأ بالكنوز الطاقية التي تزخر بها المملكة العربية السعودية في العصر الحاضر..

\*\*\*

هكذا عرف الإنسان الطاقة «الجيو حرارية» منذ آلاف السنين، استخدمها في تلبية بعض أغراضه بشكل يتلاءم ومستوى المعرفة التي امتلكها الإنسان في ذلك الوقت... ورغم أن الإنسان في السابق لم يكن على معرفة بطبيعة هذا المصدر الحراري وأسبابه، إلا أنه مع ذلك استطاع التعامل معه وتسخيره لخدمته واحتياجاته، وليس أدل على ذلك من حقيقة أن الإنسان عرف فوائد الاستشفاء والاستعفاء والاستسقاء في ينابيع المياه المعدنية ومارسها منذ فترات بعيدة، ومازال يمارسها إلى وقتنا الحاضر،

---

(22) الطبري ص 298/1.

وقد امتدَّ وجود الينابيع الساخنة عبر معظم مناطق العالم من أوروبا مروراً بالشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى الهند والصين...

\*\*\*

وما زالت هذه الينابيع موجودة تستعمل لأغراض شتى كالسياحة والاستشفاء في أنحاء مختلفة من العالم، فلو نظرنا إلى العالم العربي والإسلامي لوجدنا توفر هذه الينابيع في المغرب والجزائر وتونس ومصر وفلسطين والأردن وسوريا والعراق وإيران وآسيا الوسطى، وأما خارج العالم العربي، فهناك وسط أوروبا حيث توجد مثل هذه الينابيع الساخنة في هنغاريا، وتشيكوسلوفاكيا، وفي شمال أوروبا، توجد في إيسلندا بشكل مكثف، ثم هنالك الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحاد السوفياتي ومناطق مختلفة من أمريكا اللاتينية ونيوزيلندا...

\*\*\*

الحرارة الطبيعية الكامنة في جوف الأرض هي من مصادر الطاقة البديلة التي يمكن أن يُعوَّل عليها في سد بعض احتياجات الطاقة في المستقبل، وفي فرنسا، والمجر، وفلندة مثلاً، بدأ هذا المصدر البديل، يسخر فعلاً في تأمين جانب من الحرارة اللازمة لتدفئة المنازل والمباني العامة في المدن...

وفي بريطانيا بدأ تنفيذ أول مشروع من هذا القبيل لتدفئة المنازل التي ستنشأ خلال الثلاثين السنة المقبلة في توسعة مدينة «ساوثمبتون» الواقعة على الساحل الجنوبي من إنجلترا، فتحت هذه المدينة، وعلى عمق ميل أو أكثر، يقع حوض ضخم من المياه الساخنة بين الطبقات الصخرية الرملية... ومن أجل تسخير حرارة تلك المياه في تدفئة المدينة أنفق مجلس بلدية «ساوثمبتون» نحو ثلاثة ملايين جنيه استرليني، ولكن سيوفر بذلك نحو نصف مليون غالون من النفط سنوياً...

وكان علماء طبقات الأرض قد بدأوا أعمال الحفر، خارج المدينة بحثاً عن الطاقة الحرارية الجوفية، ولكن في شهر غشت عام 1981 تحولوا في بحثهم إلى وسط المدينة حيث اكتشفوا مخزونا هائلا من المياه الساخنة يعود تشكيله إلى ما قبل 20 مليون سنة...

ويقوم العلماء، الآن، بدراسة تلك المياه للوقوف على طبيعتها ومحتوياتها الكيميائية ودرجة حرارتها بالضبط، وفي هذه المرحلة من الدراسة، يذهب العلماء إلى القول إنها شديدة الملوحة، لأنها تحتوي على ثلاثة أضعاف نسبة الأملاح التي يحتوي عليها ماء البحر، مما يتسبب عنها تآكل الأجهزة المعدنية، وتقدم درجة حرارتها بحوالي 70 درجة مئوية، وتشير الدراسات إلى أن هذه الحرارة الجوفية ناتجة من انحلال الإشعاع الذري في القشرة الأرضية عبر الملايين من السنوات....

ويهدف هذا المشروع إلى إقامة منشآت لضخ المياه الحارة من البئر العميقة المحفورة الآن، وذلك بمعدل سِتِّ غالونات في الثانية ونقلها إلى ما يسمى بمركز تبادل الحرارة، وفي هذا المركز تحول الطاقة الحرارية من المياه الجوفية الشديدة الملوحة إلى شبكة من المياه النقية لتوزيعها على المنازل والمحلات والمكاتب والأندية والمساح في المدينة من أجل التدفئة...

\*\*\*

### درجة حرارة أعماق الأرض :

في الوقت الذي تزداد فيه أبحاث سَبْر أسرار الفضاء، تتضاءل المعلومات عن أعماق الأرض، وما يجري فيها حتى أصبح بالإمكان القول إن الإنسان نَسِيَ أرضه، وهو يتطلع باستمرارٍ نحو الكواكب...

عُلُومُ الْأَرْضِ لَمْ تَصِلُوا إِلَيْهَا فَيَكَيْفَ بِكُمْ إِلَى عِلْمِ السَّمَاءِ؟

ولكن رغم هذا، فالعلماء، يكتشفون بين الآونة والأخرى، سرّاً جديداً من أسرار أعماق الأرض يدفعهم إلى المزيد من التركيز على ضرورة سَبْرِ أغوار الأرض قبل معرفة أسرار الفضاء...

قال العلماء المحدثون : في عمق الأرض يحتمل وجود كرة صلبة من الحديد قطرها 1600 ميل، يحيط بها الحديد الذائب الملتهب بعمق 1300 ميل، وفوق هذا طبقة سائلة لَزْجَة من الصخور الذائبة تتكوّن مِنَ الْمُهْلِ، أو «ماغما».. Magma... (23)

المحيط الحديدي، وطبقة المُهْلِ، أو «الماغما» يتحركان ببطء عكس بعضهما البعض الآخر ، نتيجة الحرارة الموجودة في العمق، التيارات هذه تشكل الحقل المغناطيسي للأرض... هذا الحقل الذي يصل تأثيره إلى سطح الأرض...

سؤال الذي طرح في الماضي السحيق عن السبب في بقاء الأرض ساخنة أو بدقة أكثر... التساؤل عن درجة الحرارة الحقيقية في أعماق الأرض...

وقد أعلن عن هذا السؤال بعد تجارب عملية قام بها فريق من الأمريكيين اعتمدت على نظريات البروفيسور «أرسون أندرسون» من جامعة كاليفورنيا، وذلك أثناء اجتماع خاص للجمعية الملكية...

---

(23) الْمُهْلُ : في الصحاح : النحاس المُذاب - قال ابن عباس : الْمُهْلُ: ماء غليظ مثل دُرْدِيّ الزيت، وقال أبو عبيدة: هو كل ما أذيب من جواهر الأرض من حديد ورمصاص، ونحاس وقزدير، فَتَمَوَّجَ بالغليان، فذلك المهل. وفي الترمذي عن النبي ﷺ في قوله: كـ«الْمُهْلُ»، قال كَعَكِرَ الزيت، فإذا قَرَّ به إلى وجهه، سقطت قَرَوَةٌ وجهه قال تعالى: ﴿وَإِنْ يَسْتَغِيثُوا يَغَاثُوا بِمَاءِ كَالْمُهْلِ يَشْوِي الْوُجُوهَ﴾ [سورة الكهف، آية 29].

من المستحيل بالطبع القيام برحلة إلى أعماق الأرض، كما تخيل ذات يوم، الكاتب «جول فيرن» (24) Jules Verne 1828 - 1905 لكن من الممكن إعادة تجسيد الظروف التي تجري في الأعماق عن طريق إطلاق الحديد نحو هدف بسرعة تفوق ميلاً في الثانية، أي كما تطلق الرصاصة...

مقاييس الحديد خلال هذا العمل بواسطة آلات مراقبة السرعات المرتفعة، وملاحظة النتائج تستطيع أن تحدد ما يحدث للحديد في ظروف الضغط الكبير في الأعماق...

المقاييس هذه أخذت من قبل الدكتور «ميشال براون» من جامعة «تكساس»، والدكتور «ماكوين» من مخبر «لوسن ألاموس» القومي، وقد أكدت أن الحديد تحت ضغط كبير يذوب تحت درجات حرارة مرتفعة أكثر مما كان قد قدر إجراء التجارب الجديدة...

هذه الأبحاث ستلقي المزيد من الأضواء على علم الزلازل والبراكين بعد أن عرف أن قلب الأرض يتمتع بحرارة أكبر بكثير، مما كان يعتقد ويقدر «أندرسون» درجة الحرارة في قلب الأرض بـ 4800 درجة مئوية...

وقد علقت مجلتا «نيتشر» و «تايمز» على هذه المعلومات بأن لها نتائج مهمة، إذ بالإمكان قياس كمية الحرارة المنبثقة من أعماق الأرض عن طريق قياس الحرارة على سطح الأرض، وبالتالي معرفة خصائص الصخور، والمواد الذائبة في الأعماق، وهذه هي المرة الأولى التي أكد فيها العلماء إمكان ذلك...

---

(24) جول فيرن : (Jules Verne) ولد «بنانت»، ومات «بأميان» (Amiens) (1828 - 1905) كاتب فرنسي، بدأ أعماله بمجموعات مسرحية، له: رواية: «الرحلة الجوية، في المركبة الهوائية» عربها يوسف اليان سركيس (1875)، و«الرحلة الشتوية، في الجهات الثلجية» عربها توفيق دؤبريه، 1894، وله أيضاً: «من الأرض إلى القمر»، و«عشرون ألف مكان، تحت البحار» 1870، و«رحلة حول العالم في 80 يوماً» 1873، وغيرها مما وُصف فيه الكثير من الاختراعات الحديثة قبل ظهورها، وكان التقاؤه مع الناشر ج. هيزل (J. Hetzel) كفيلاً لتشجيعه على النشر، والذي لم يبخل عليه بالتشجيع، ومكنه بالتالي من جني غلال نجاحه بنشره: «لخمسة أيام في بالون» 1863.

وفي الاتحاد السوفياتي عثر علماء الأرض على عدد من «البحار الساخنة في باطن الأرض، يقع أكبرها في «سيبيريا» وتبلغ مساحته أضعاف مساحة فرنسا، أي حوالي 20000 ميل<sup>2</sup>

وقال راديو موسكو : إن أعمال التنقيب بدأت في سيبيريا وشبه جزيرة: «كامتشا» وجبال القوقاز، وأضاف الراديو : إنه سيجري قريباً تدفئة ستين مدينة، ومآت من القرى في الاتحاد السوفياتي بواسطة ينابيع ساخنة تستنبط من باطن الأرض حيث توجد هذه البحار الساخنة... (25)

\*\*\*

### غاز تحت البحر، يسبب اختفاء السفن :

هناك مناطق في العالم تشكل خطورة طبيعية على الأشياء، وتلك هي ما يتجلى في تلك الظاهرة العجيبة في «جزيرة برُمودا» أو مثلث بيرمودا» التي تقع في المنطقة الممتدة مابين «الساحل الشرقي للولايات المتحدة»، وجزيرة بيرمودا».

ومن منا لا يذكر تلك القصص المُمثَّلة في فِقدان السفن والطائرات عند الاقتراب من تلك المنطقة، واختفائها...!

ومَن منا لا يذكر أن الأشياء المفقودة تختفي دون أي أثر أو دليل يشير إلى أنها وُجِدَت في يوم من الأيام؟...!

ذلك هو اللغز الذي استعصى تفسيره، أو أسبابه عند العلماء — في محاولة جديدة لحل هذا اللغز.. قامت سفينة الأبحاث الدولية في شهر أكتوبر 1995، بأخذ عينات من أرض المحيط الممتدة تحت «حدود المثلث»، وتعتبر هذه الخطوة، جزءاً من مشروع دولي للتنقيب في المحيطات يجري منذ عشر سنوات...

---

(25) «حضارة الإسلام» ع : 9 : 2. عام 1962.

المشروع يَهْدَف إلى اكتشاف المزيد عن العمليات التي شكلت كوكبنا الأرضي ومناخه من الدلائل الموجودة في الرواسب المتراكمة تحت المحيطات التي تغطي سبعين في المائة من سطح الأرض..

ومن المعروف أن بإمكان الرواسب الموجودة في منطقة المثلث إطلاق كميات كبيرة من الغاز، تجعل المحيط، يَفُورُ وَيُطْلِقُ الفقاعات، وكأنه قَدْر من الماء المغلي.

الْمُنَسَّق البريطاني في المشروع الدكتور «جوليان بييرس» شرح كيف أن وجود الغاز تحت البحر قد يُسبب اختفاء السفن بقوله : إن إحدى الفرضيات هي أَنَّ الغاز يَخْرُج من مادة، هي عبارة عن جليد عادي يحتوي على مركبات هيدروكربونية كانت قد أُسرت ضِمن تركيب الجليد، وتكون المادة غالباً من «الميثان» الذي يكون الجزء الأكبر من الغاز الطبيعي.. والفكرة، هي أنه عندما يتفكك ذلك الجليد - كما قد يحدث إذا وقع انهيار ضخّم للرواسب في أرض المحيط - يَنْطَلِقُ الغاز من قاع البحر، بكميات ضخمة، ويرتفع إلى سطح المحيط مما يُؤدِّي إلى خروج ملايين الْفُقَاعَات الهوائية، وإذا صادف وجود سفن في المنطقة، فقد يختل توازْنُها، وتغرق خلال دقائق».

ويعود سبب وجود المركب الغازي على شكل جليد في أرض المحيط إلى ضغط الماء فوقه، لكن انهيار الرواسب، أو ارتفاع الحرارة، قد يؤدي إلى تحلل الجليد، وتسرب الغاز منه، وأثناء تحول «الميثان» من الحالة الصلبة، إلى الحالة الغازية، يزداد حجمه بشكل كبير، ويمكن إعطاء مثال على هذا الازدياد في الحجم كما يلي : «يمكن لكمية صغيرة من الجليد بحجم الكف، أن تتحول إلى غازٍ مُمدَّد يملأ غرفة كاملة..

اقترح العلماء، بناء على هذه الحقائق، أَنَّ الْفُقَاعَات الغازية هي التي أَكْسَبَتْ «مثلث برمودا» ذلك الصيت المشؤوم، وقد يبدو هذا التفسير غريباً

بعض الشيء، لكن اهتمام العلماء بقصة الجليد الغازي في قاع المحيط، له سَبَبٌ آخر، إذ يكون مصدراً مهماً للطاقة..

ويعتبر الجليد الغازي مورداً هائلاً، جداً للطاقة، كما أنه أضخم من جميع الموارد الأخرى، مثل النفط، والفحم، والغاز الطبيعي..

ويوجد اهتمام بالغ من الدول التي لا تمتلك، أيّ مصدر رئيسي للطاقة في البحث بهذا المشروع، ومنها اليابان التي شاركت بِقِسْطٍ كبير في هذا المشروع، ولعل الناحية المهمة في هذا المشروع أن احتراق «الميثان»، لا يؤثر في البيئة، لأنه وقود نظيف، ولا يخلف أيّ رواسب ملوثة، لكن مشكلته أنه من الغازات التي تزيد في تسخين الكرة الأرضية، كما أنه سريع الانفجار، لذلك، فإن استخراجَه يشكّل صعوبات عملية وأمنية خطيرة.. وسيقوم العلماء على متن سفينة الأبحاث الدولية، بتقويم أفضل الطرق لاستخلاص «الميثان» المتجمد من ذلك الإسمنت الجليدي الذي يشد الرواسب إلى بعضها.. وسيقومون، أيضاً بالتحري عن دور البكتيريا في تحليل الغاز وتحريره.. ولا تعتبر منطقة «مثلث بيرمودا» الوحيدة في العالم التي تنعم بهذه الرواسب القيمة من الجليد الغازي، فهناك مناطق عديدة لديها أمثال هذه الرواسب، لكنها، لم تتهم أبداً بابتلاع قَارِبٍ أو سفينة، فَلَعَلَّ لُغْزَ «مثلث بيرمودا»، مازال ينتظر الحل..

\*\*\*

هذه الظاهرة، كانت معروفة في القديم، وتحدث عنها علماء المسلمين، ومن ذلك ما حكاه زكريا بن محمد القزويني في كتابه، «عجائب المخلوقات» عن هذه الظاهرة، وهو يتحدث في فصل عن أحوال عجيبة في بحر الصين، مع العلم أن القارة الأمريكية لم تكن في وقته معروفة باسمها وقُطَانِها، إذ ذاك، فذكر أن في هذا البحر «الدَّرْدُور»، وهو الموضع الذي إذا



وقعت السفينة فيه لاتخرج، (26) إذ في هذا البحر «مَغَاص الدَّرْدُور»، فإذا وقعت السفينة دارت فيه، ولم تكد تخرج، والملاحون يعرفون مكانه، ويجتنبون عنه، (27) وقد ساق حكاية عن بعض التجار الذين ركبوا هذا البحر، في جمع كبير، فجاءتهم ريح عاصف صرفت المركب عن طريق المقصد، وكان ربان المركب حاذقاً إلا أنه كان شيخاً أعمى، وكان يستصحب معه في السفينة شيئاً كثيراً من الحبال، وأصحابه ينكرون عليه، ويقولون : لو حملنا مكان الحبال، أحمال التجارة، لأصبنا خيراً كثيراً، فلما أصابتهم الريح العاصف، كان المعلم، يقول لأصحابه: انظروا ماذا ترونه، وهم يخبرونه بالحال، إلى أن قالوا: «نرى طيراً أسود على وجه الماء»، فجعل يدعو بالويل والثبور، ويضرب على رأسه، ويقول : هلكنا، والله، فسألناه عن سبب ذلك، فقال: سترون ما يغنيكم عن أخباري، فما كان إلا يسير حتى وقعنا في الدردور، والذي حسبه طيراً أسود، كانت مراكب فيها أناس موتى، فبقوا حيارى، وانقطع رجائهم عن الحياة وانتظروا الموت!!

رَأَى المعلم منهم ذلك الروح، قال : «يا قوم هل لكم أن تجعلوا لي شرط أموالكم، على إخراجي إياكم من هذه الغمرة، فقالوا : رضينا بذلك، فأمر بأخذ قِنِيَّتَيْنِ مملوءتين من الدُّهْن، فأدليتا في البحر، فاجتمع عليها من السمك ما لا يحصى، ثم أمر بتشريح الموتى الذين كانوا في المراكب، وشدها في الحبال التي كانت معه، ورموها في البحر، فأكلها السمك، ثم أمر القوم بضرب الدُّفِّ والأخشاب والصياح والتصفيق، فإذا المركب تحرك

---

(26) «عجائب المخلوقات» للقزويني ج : 1/ ص 195. والدردور : لغة : موضع في البحر يجيش ماؤه، قلما تسلم منه السفينة. قال الجوهري: الماء الذي يدور، ويخاف منه الغرق... وقال الأزهري: هو موضع في وسط البحر، يجيش ماؤه، لا تكاد تسلم منه السفينة [شرح القاموس ج: 3/ ص 205].

(27) نفس المصدر ج : 1 / ص 199.

عن مكانه وجرى فلم يزل يفعل ذلك حتى خرجوا من «الدردور» ثم قطعوا الحبال، فنجوا سالمين.

### اكتشاف جديد مذهل :

أطول نهر جوفي بالعالم في جبال طوروس (28) «Taurus» :

أعلن البروفيسور «جيزهَارُ شميت» أستاذ معهد علوم الجيولوجيا المائية في جامعة «فرانكفورت» بألمانيا الغربية، الذي كان يرأس بعثة ألمانية للتنقيب عن المياه الجوفية في جنوب تركيا، اكتشاف أطول نهر جوفي تحت الأرض في منطقة جبال «طوروس» الواقعة على الحدود التركية - السورية.

ويعتقد البروفيسور «شميت» أن طول هذا النهر الجوفي الذي يمر تحت جبال «طوروس» يزيد عن مائه كيل، ويشير إلى أن «علم جيولوجيا المياه» وأبحاث المغاور قد تطور خلال السنوات العشر الماضية بشكل كبير جدا بحيث، لا تقل أهميته، اليوم عن أهمية اكتشاف أعماق البحار والثروات الكائنة في القطب الجنوبي، وأنه بفضل هذا العلم استطاع في مطلع السبعينات الماضية تخمين موقع هذا النهر الباطني، قبل أن يتأكد من وجوده بصورة قاطعة خلال تنقيبه عن الثروة المائية في جبال «طوروس» بالتعاون مع العلماء الأتراك في جامعة أنقرة، وعلى رأسهم أستاذ العلوم الجيولوجية من هذه الجامعة البروفيسور «إيجن»...

وخلال عمليات التنقيب عن المياه، ودراسة الصخور والطبقات الجيولوجية التي قامت بها البعثة الألمانية التي رأسها البروفيسور «شميث»، والرحلات الخطيرة التي أجرتها داخل المغاور السحيقة الموجودة في سلسلة جبال طوروس التي تشكل الحدود الفاصلة بين

---

(28) سلسلة جبال في آسيا الصغرى (تركيا) واقعة بين قيليقية وقبادوقية.

تركيا وسوريا والعراق، عثرت البعثة على مدخل مغارة كبيرة تقع على حافة طبقتين جيولوجيتين: الطبقة السفلية مكونة من صخور كلسية، يعود تاريخها إلى فترة قديمة ما بين 65 و 80 مليون سنة؛ وطبقة عليا تقع فوقها مباشرة، يعود تاريخها إلى فترة تتراوح ما بين 40 و 50 مليون سنة، وقد تداخلت الطبقتان في معظم المناطق التي جرى فيها التنقيب بسبب حركة القشرة الأرضية في مراحل التاريخ الجيولوجي في العالم، مما نجم عنه ارتفاع الطبقة الكلسية وتشكيلها غطاء فوق الصخور الصلبة، مما سمح للمياه، وأنهار الجبال القديمة الارتشاح عبر الطبقات الكلسية والعمل على تفتيتها وتآكلها، وتجمع المياه الغزيرة فوق الطبقات الصخرية التي كونت نهراً باطنياً ضخماً تغذيه شبكات المياه المتسربة من الأعلى إلى الأسفل...

\* \* \*

### اكتشاف النهر...

فقد استطاع العالم الجيولوجي الألماني «شميث» وأفراد بعثة التنقيب التي رافقته في أبحاثه هذه، الهبوط إلى باطن الأرض حتى عمق 400 م. فاكتشف بحيرة واسعة تقع في منطقة «التين - بيسيك» في «جبال طوروس»، فكان أفراد هذه البعثة أول مجموعة بشرية تكتشف هذه البحيرة الضخمة من المياه، بعد أن تزودت بالحبال ومعدات التسلق والقوارب الخفيفة المصنوعة من المطاط، والمصابيع الكهربائية القوية...

ويقول البروفيسور «شميث» بأن هذه البحيرة الواسعة تنتهي بجدار عال من الأحجار والصخور الكلسية تخترقه المياه على شكل شلالات تكونت عبر ملايين السنين يصل ارتفاعها أحياناً حتى 60 متراً، تخترق الصخور الكلسية على شكل مجار تضيق وتتسع تبعا لمقاومة الصخور التي تواجهها وتعرضها قبل أن تشكل نهراً ضخماً من المياه المتدفقة التي

تشق طريقها داخل سلسلة الجبال، ومن الجدير بالذكر، أن هذا النهر الكبير لا يتجه نحو اليمين واليسار كما هو الحال في الأنهار التي تجري فوق سطح الأرض فقط، بل يعمل على تحويل سيره نحو الأعلى ونحو الأسفل وفق الأحوال الجيولوجية السائدة تحت سطح الأرض وأعماق «جبال طوروس» ويصل عمقه حتى عشرة أمتار...

\*\*\*

### دراسة مظاهر الحياة في أعماق البحر :

لم تقتصر مهمة بعثة التنقيب عن المياه وطبقات الأرض الجيولوجية في جبال طوروس على دراسة هذه الطبقات وكميات المياه المتجمعة في باطن الأرض، ومجرى هذا النهر الجوفي الكبير فقط، بل شملت، أيضاً، دراسة مظاهر الحياة الطبيعية السائدة في أعماق الأرض، وخاصة الحيوانية منها حيث تسود دورة بيولوجية خاصة بهذه الأعماق السحيقة... فبدلاً من النباتات، تتغذى الحشرات والديدان التي تعيش تحت سطح الأرض على نوع من الطحالب المائية، في نفس الوقت الذي تحتوي المياه الجوفية على أنواع من الحياة البدائية من جراثيم وبكتيريا، وكائنات صغيرة جداً، وعلى الرغم من فقدان الضوء الذي هو مصدر الطاقة والحياة الرئيسي فإن اختلاف حرارة المياه في النهر، والهواء في المغاور السحيقة يشكل نوعاً بسيطاً من أشكال الطاقة المحدودة اللازمة لحياة الكائنات الحية...

ومعظم هذه الكائنات الحية التي تعيش في باطن الأرض، وعلى ضفاف نهر «طوروس» الباطني هي من أنواع الحشرات ذات الأرجل العديدة والزواحف البدائية التي استطاعت الحياة بسبب عدم وجود أعداء طبيعيين لها، والحيوانات الوحيدة التي تتصل بسطح الأرض هي الفئران التي تعيش



مياه جوفية تشكّل نهراً كبيراً في باطن الأرض

على الحشرات الموجودة في المغاور والمناطق القريبة من سطح الأرض، وتشكل فضلاتها غذاءً للحشرات التي تعيش في الأعماق أو ما يعرف باسم: «الحشرات الأبدية».

ويصف البروفسور «شميت» شعوره في أعماق الأرض، وداخل المغاور السحيقة حيث يصل وزن الصخور الموجودة فوق كل متر مربع فيها حتى 1300 طن، بأن الشيء الوحيد الذي افتقده أفراد بعثته هو الضوء والنور، فالهواء كان متوفراً داخل المغارة التي هبطوا إليها، ولكن انطفاء نور المصابيح التي كانوا يحملونها معناه : الموت المحقق!!

وبعد رحلة طويلة شاقة استمرت أسابيع طويلة في باطن الأرض بأعمال «جبال طوروس» قطعت فيها بعثة التنقيب الجيولوجية الألمانية قرابة 12 كلم، تتبععت فيها أسرار تشكل أطوال نهر في باطن الأرض في العالم... عادت هذه البعثة إلى ألمانيا الغربية وهي تحمل معها رسوماً وخرائط جيولوجية ضخمة تكشف بعض أسرار هذا النهر الخفي الذي تتلاطم أمواجه تحت صخور سلسلة «جبال طوروس» منذ ملايين السنين... وقدمت نتائج دراستها هذه إلى لجنة دولية أعدت رحلة استكشاف جديدة في منطقة «التين - بيسيك» وخزانات وشبكات المياه الموجودة فيها...

\*\*\*

هكذا قرر العلماء أن يروا بأعينهم ما خفي في أطواء الأرض، فتقّبوا قشرة الأرض حتى وصلوا، أو كادوا، من بعد القشرة إلى لبّ الأرض...

قرروا ذلك في مؤتمر الاتحاد الدولي لعلم الجيولوجيا والفيزياء الجيولوجية الذي اجتمع بمدينة «تورنتو» بكندا عام 1957، بعد أن كان تكوّن هذا الرأي عند جمهور العلماء وشاع...

واجتمع المؤتمر مرة أخرى في «هلسنكي» بفلنفة عام 1960، وأكدوا ذلك القرار... وهو قرار بثقب الأرض، والنزول بهذا الثقب فوق ما نزل الإنسان بأمثاله في سطح الأرض، ودراسة ما يخرج من هذا الثقب، من طبقات القشرة، طبقة طبقة، ففي طبقات هذه القشرة كتب الزمان، تاريخ الأرض...

ويدخل الثقب من بعد القشرة في عباءة الأرض، ويمتحن العلماء صخورها، ومن صخورها يعرفون تاريخ هذا الباطن... تصدى لهذا العمل الجبار الدولتان الثريتان في هذا العصر : الروس والأمريكان...

قام الأمريكيان عام 1961 بتجارب في ثقب في البحر عديدة، هدفها استطلاع الطريقة المثلى التي ينتهون إليها آخر الأمر، في خرق الأرض، واستدامة الخرق، إلى أن وصلوا إلى العبء، وكان من ذلك تجربتهم التي أجروها في البر على بعد عشرين ميلا من ميناء «سان دياكو» بكاليفورنيا، وفيها أنزلوا 3100 قدم من أنابيب الفولاذ في ماء المحيط وحده قبل أن يصلوا إلى قاعه...

وأخيرا تقول الأخبار التي وصلت عن أعمال الأمريكيين العلماء أنهم خرّقوا قاع البحر عند جزيرة «بورت ريكو» بالبحر الكاريبي، وهي إحدى جزر الهند الغربية... وحصلوا من تحت هذا القاع على الصخر المعروف «بالسربنتين» Surpentine، وقد أثار هذا الكشف نقاشا في عالم «الأرض» كثيرا...

كما نجد أن الروس لم يتخلفوا عن الميدان، فقد اتخذوا الأرض الجامدة، لا البحر، مكانا للثقب.

وقد أعلن الأستاذ الروسي الشهير، «فلاديمير بيلوسوف»، في أغسطس عام 1963، أن الروس ثقبوا في خمسة مواضع من الأرض، وأنه من المنتظر

أن يذهبوا في باطن الأرض إلى ما بين ستة أميال، وتسعة أميال، وذلك في نحو ثلاثة أعوام إلى خمسة...

وزاد الأستاذ «بيلوسوف» العالم الأرضي، فقال : إنه باتخاذ الروس الأرض، لا البحر، مكاناً للثقب لا يكون هناك تنافسٌ بيننا وبين الأمريكان... وقال : إن هذا العمل مليء بالصعوبات، ولا نزال نعالجها ونتخطأها عقبة من بعد عقبة، والمشروع به، عدا قيمته العلمية الرفيعة، منافع للناس، فهو قد يكشف لنا عن أين نتوقع وجود المعادن في طبقات الأرض.(29)

\*\*\*

يتبين مما سبق أن الأرض حارة، يتأكد هذا لدينا عندما ننزل في أعماقها أنها تزيد على الأرجح بمعدل 20 درجة مائوية لكل كيلو متر عمقا...

ومن المعلوم أن البراكين يخرج طفحها وهي في نحو 1.100 درجة سنوية...

ومن العلماء من قدر درجة الحرارة في وسط الأرض، فكانت 2000 درجة، وكانت 3000 درجة... وكانت 4000 درجة... ومصدر هذه الحرارة الأرضية العناصر المشعة، وأشهرها اليورانيوم والراديوم...

\*\*\*

وفي عام 1990، غادر فريق من أربعين عالما من جنوب إفريقيا، «جوهانسبورغ، متوجها إلى شمال ناميبيا لاستكشاف بحيرة «دراشنها وشلوش» «نفس التنين» التي اكتشفت في نهاية العام الماضي، وتعتبر أكبر بحيرة تحت الأرض في العالم...

وكان موقع البحيرة، الواقعة على بعد ستين كيل من «جروتفونتين» بشمال ناميبيا، مُحاطا بِسِرِّيَّة تامَّة، حتى يوم سفر هذه البعثة

---

(29) «أحمد زكي» «الموسوعة العلمية ص : 44.



الاستكشافية التي استغرقت ثلاثة أسابيع، وضمت خبراء في استكشاف  
المغاور وغطاسين وخبراء من شتى التخصصات العلمية، وقد شكلت هذه  
البعثة رابطة استكشاف المغاور في جنوب إفريقيا...

وقد أشار «تشارلز ماكسويل» المسؤول عن البعثة إلى أن أكبر بحيرة  
تحت الأرض مسجلة حتى الآن هي «لوست ليك»، أو «البحرية المفقودة»  
وتقع في ولاية «تينيسي» الأمريكية وتبلغ مساحتها 1.8 هكتار، أما مساحة  
بحيرة «نفس التنين»، فقال إنها تربو على هكتارين.

\*\*\*

### بحر في باطن الأرض...

لقد ذكر المفسرون في شرح قوله تعالى : ﴿وَالطُّورُ وَكِتَابٌ  
مُّسْتَوْرٌ...﴾ إلى قوله تعالى : ﴿وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ...﴾ (30) قال مجاهد :  
البحر الْمَسْجُور: المَوْقَد... وقال ابن عباس : المسجور : الموقد المحمي  
بمنزلة التنور المسجور... وقد جاء في الخبر : «أن البحر يُسَجَر يوم  
القيامة، فيكون ناراً... وقال قتادة: المملوء...

وأنشد النحويون للنمر بن تَوْلَب :

إِذَا شَاءَ طَالَعَ مَسْجُورَةً

تَرَى حَوْلَهَا النَّبْعَ وَالسَّاسِمَا (31)

يريد، وَعَلَّأ يطالع عينا مسجورة مملوءة... ومنه قيل : للمِسْعَر مسجر،  
ودليل هذا التأويل قوله تعالى : ﴿وَإِذَا الْبَحَارُ سُجِّرَتْ﴾ (32) أي أوقدت...  
سجرت التنور، أسجره سجرأ، أي أحميته...

(30) سورة : الطور. آية : 6.

(31) السَّاسِم، غير مهموز : شجر يتخذ منه القسي والسهام، والنبع مثله.

(32) سورة التكوين، رقم الآية : 6.

وقال سعيد بن المسيب : قال علي رضي الله عنه لرجل من اليهود : أين جهنم؟ قال : البحر، قال : «ما أراك إلا صادقاً»، وتلا : «والبحر المسجور» وإذا البحار سُجِرَتْ « مخففة...

وقال عبد الله بن عمرو : «لا يتوضأ بماء البحر، لأنه طبق جهنم» وقال كعب : يُسَجَّر البحر غداً، فيزاد في نار جهنم، فهذا قول...

وَرَوَى يَعْلَى بن أُمِيَّة قال : قال رسول الله ﷺ «البحر هو جهنم»، ثم تلا «ناراً أحاطَ بهم سُرادِقُها»، ثم قال : «والله لا أدخلها أبداً ما دمت حياً، ولا يُصَيِّبُني منها قطرة» ذكره الماوردي.

وخرج ابن المبارك من حديث ابن سعيد الخدري عن النبي ﷺ قال : «لسرادق النار أربع جُدُر كُتِفَ، كل جدار مسيرة أربعين سنة» وخرجه أبو عيسى الترمذي، وقال فيه حديث حسن صحيح غريب. (33)

وعزاه في الدرر لأحمد عن يعلى بن منبه بلفظ : «البحر طبق جهنم» والمشهور على الألسنة : «البحرُ غِطَاءُ جهنم»، وهو بمعنى ما قبله، ورواه الحاكم في الأهوال عنه بلفظ : إن البحر، وقال صحيح الإسناد، وتقدمت الرواية الصحيحة : «إن جهنم تحت الأرض السابعة» وعن عبد الله بن عمرو قال : «إن تحت البحر ناراً، ثم ماءً، ثم ناراً...

وحديث : «تحت البحر نار» رواه ابن شيبه وأبو عبيد عن ابن عمرو، وقال : إن تحت البحر ناراً، ثم ماءً، ثم ناراً... زاد أبو عبيدة حتى عد سبعة أبحر، وغيره، وسبع نيران. (34)

\*\*\*

هذا البحر هو الذي كشف في العصر الحاضر على سبيل الظن، وقد أشارت له الأحاديث، ولكن الأمم قديماً لم تعرفه، فعن عبد الله بن عمر :

(33) تفسير القرطبي.

(34) «كشف الخفا» ج : 1 / ص : 353.

لا يركَبَنَّ رجلُ البحر، إلا غازياً أو معتمراً، أو حاجاً، فإن تحت البحر نارا،  
وتحت النار بحرا...

لا جرم أن هذا البحر هو باطن الأرض الذي اتضح اليوم، ولا سيما في  
الكشوف الأخيرة في الجزيرة العربية، ولا سيما تلك البحوث المتعلقة  
بعنوان: «السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية... ولا سيما  
حول نهر وادي الرمة، وهذا موضوع آخر... وعلم من الكشف أن الأرض  
كلها كبطيخة، وقشرتها كقشرة البطيخة، أي أن نسبة قشرة البطيخة إلى  
باطنها الذي يوكل كنسبة قشرة الأرض إلى النار التي في باطنها... فنحن  
اليوم، وقبل اليوم، نسكن فوق نار عظيمة، أي فوق بحر مملوء نارا، وهذا  
البحر مغطى من جميع جهاته بالقشرة الأرضية المحكمة سداً عليه، ومن  
وقت إلى وقت تتصاعد من ذلك البحر نارٌ تظهر في البراكين أو الزلازل...  
وهذا البحر المسجور الآن، يعتبر من أكبر المعجزات للقرآن، فإنه لم  
يعلم به أحد من الأمم الإسلامية، و غير الإسلامية بعد النبوة... ومن عجب  
أن يذكر في الحديث «إن تحت البحر ناراً» وهذا عجيب... وأما كون النار  
تحتها ماء، فمعناه، أن البحر فوق الأرض، والنار في باطنها، وفي الجهة  
المقابلة يكون البحر، فالبحر في الجهتين المتقابلتين، والنار محصورة  
بينهما...

\*\*\*

### أنواع العيون الحارة في باطن الأرض :

في الأرض عيونُ نار، وعُيُونُ قَطِرَان، وعُيُونُ نِفْطٍ وكباريت،(35)  
وأصناف جميع الفلز(36) من الذهب والفضة والرصاص والنحاس، فلولاً ما

(35) كباريت : ج كبريت، وفي اللسان : «الليث : الكبريت عين تجري، فإذا جمد ماؤها صار كبريتاً  
أبيض، أو أصفر وأكدر...

(36) الفلز : جواهر الأرض كلها، وهو بكسر الفاء واللام، وتشديد الزاي، وهو لفظ عربي، وفي  
حديث علي : «من فلز اللجين والعقيان» وفي الحديث، كل فلز أذيب...

في بطونها من أجزاء النار لما ذاب في قعرها جامد، ولما انسبك في  
أضعافها شيء من الجواهر ولما كان لمتقاربها جامع، ولمختلفها  
مُفَرَّق... (37)

والنفط عند ابن منظور هو : حَلَابَةٌ جبل في قعر بئر توقد به النار،  
وكأنه أراد القول : إنها مادة تصفى من الجبال إلى الآبار حيث يوقد بها،  
وأضاف ابن منظور : النَّفَّاطة، والنَّفَّاطة هي الموضع الذي يستخرج منه  
النفط... (38)

\*\*\*

### النَّفَاطَاتُ وَالْقِيَّارَاتُ :

النفاطات والقيارات هي الأمكنة التي يكون فيها النَّفْطُ والقيَر، كما يقال  
ملاحة لموضع الملح، وزراعة لموضع الزرع...

والنفط والقيَر معدنان كثيرا الوجود بالعراق وغيرها، وهما معروفان  
هنالك منذ القدم، حتى إنه ليقال إن كلمة «نَفْط» سامية قديمة، ولفظها  
قريب في العبرية والسريانية والعربية، ومن هذا الأصل جاءت الكلمة  
اليونانية...

وقد جاءت كلمة «نفط» في شعر بشار، إذ يقول :

وما كلمتني دارُها، إذ سألتُها

وفي كبدي، كالنفط، شبت به النار (39)

\*\*\*

---

(37) «الحيوان» للجاحظ ص : 101 - 102 / 5.

(38) لسان العرب ص : 416/31، مطبعة دار صادر، مادة «نفط».

(39) الأغاني ص : 246 / 6.

وقد أشار ابن جبير في رحلته إلى «قيارة» بين البصرة والكوفة، ولعل هناك صلةً بين ذلك المكان، وبين المكان الذي يسمى «بذي قار». وفي «القار» يقول النابغة :

فَلَا تَتَرُكْنِي بِالْوَعِيدِ كَأَنِّي  
إِلَى النَّاسِ، مَطْلِي بِهِ الْقَارُ أَجْرَبُ

يريد «في الناس»، فإن الحرف «إلى» تضمّن معنى «في». ويظهر أن ولاية النفّاطات كان عملا من أعمال الدولة... فقد روى البيهقي أن عبد الصمد بن المعذل كتب إلى صديق له وَلِيَّ النَّفَّاطَاتِ، فَأَظْهَرَ تِيهًا :

لعمري لقد أظهرت تيهًا كأنما  
تَوَلَّيْتَ لِلْفَضْلِ بْنِ مَرْوَانَ مَنَبْرًا  
وما كنت لو أخشى لو وَلَّيْتَ مَكَانَهُ  
على - أبا العباس - أن تتغيرا  
بحفظ عيون النفط أظهرت نخوةً  
فكيف به لو كان مسكا وعنبرا  
دعِ الكبر، واستبقِ التواضع إنه  
قبيحٌ بـوَالِي النَّفْطِ أن يتكبرا(40)

ونستطيع أن نعرف وصف هذه القيارات، والوجوه التي كانت تستعمل فيها، من مراجعة مثل ما كتبه ابنُ فَضْلِ اللَّهِ الْعُمَرِيُّ عن دير القيارة مثلا، وما كتبه ياقوت الحَمَوِيُّ عن هذا المكان.(41)

\*\*\*

---

(40) «المحاسن والمساويء» ص : 182.

(41) مسالك الأبصار ص : 203/1 - معجم البلدان : 4/166.

## شبكة القنوات المائية :

الماء هو المورد الطبيعي الوحيد الذي لا ينشأ بدونه أي مورد طبيعي آخر، إذ أنه مصدر التقدم الإنساني، ورفاهية البشر، والعلم الحديث استطاع بوسائله التقنية أن يكتشف المياه المخبوءة في جوف الأرض، ويساعد في رفعها إلى سطحها لتكون جاهزة للاستعمال...  
إن هناك نوعين من المياه تكون في باطن الأرض :

1 - نوعا يستعمله الإنسان بواسطة شبكة القنوات أو المجاري الظاهرة فوق الأرض يوتى به من جهات بعيدة إلى أن يصل إلى البيوت؛ أو لسقي الأراضي والمروج.

2 - ونوعا آخر، وهو ذاك الذي يظهر على سطح الأرض، على هيئة عيون ونبابيع وآبار أرتوازية...

ونتناول، باختصار، النوع الأول الذي يستعمله الإنسان بواسطة شبكة القنوات، فقد اعتنى المسلمون بماء الشرب، وتوفيره لأهل المدن عن طريق شبكة القنوات أو المجاري الظاهرة فوق الأرض، أو الجوفية، التي تحت الأرض بطريقة هندسية محكمة، بلغت حدا عظيماً من الإتقان... وكان يشرف على سلامتها وتوزيعها حَفَظَةٌ قوامون، مهمتهم السهر عليها بالتناوب ليلاً ونهاراً.

وربما كان أعظم عمل منفرد قام به الرومان في الهندسة المائية، هو حفر نَقَقٍ ثلاثة أميال تحت جبل : «أفليانو» Affliano أتموه في عام 112 بعد الميلاد، وبحلول نهاية القرن التالي، تقريبا، كان لدى «سيكتوس يوليوس فرونتسيوس» Sextus Julius Frantinus مشروعات معدة لجميع قنوات المياه الرومانية التي كان يعمل مشرفاً عليها، وقام بكتابة تاريخ ووصف لها، والظاهر أنه أخذ عمله مأخذاً جدياً، إذ كتب يقول : «أهناك مجال للمقارنة بين الأهرامات الخاملة، أو تلك المنشآت الإغريقية العديمة الجدوى، رغم

شهرتها الكبيرة، وبين هذه القنوات المائية العديدة التي لا غنى عنها؟ (42)

\*\*\*

وقد نالت مياه الشرب في المملكة الإسلامية عناية كبيرة، ولكن مجاريها - رغم هذه العناية - لم تبلغ من الكبر ما بلغته مجاري الماء عند القدماء، وذلك لأن المسلمين كانوا يشفقون من الإسراف في العناية بالأبدان إشفاق أهل العصور الوسطى في الغرب، ولذلك كانوا يتعجبون من أشياء أنشأها القدماء...

ف نجد في كتاب «الموالي» للكندي (ت 350هـ) أن الإجابة على سؤال من يسأل عن أعجب شيء في الدنيا، هي منارة الإسكندرية، ومجاري مياه قرطاجنة... (43) وقد أطرى ياقوت عقود هذه المجاري وأعمدتها التي تشبه المناثر. (44)

وكان أكثر شرب أهل بغداد من ماء دجلة، وكان السقاؤون يأخذونه إما من النهر مباشرة، ويحملونه إلى دور أهل اليسار، أو من مواضع تقوم مقام الخزانات وتغذيها نهيرات صغيرة، بل كان هناك قناتان يجري فيهما الماء إلى المدينة، وكلاهما مغطاة ومحكمة العقد، وإحداهما القناة التي كانت تأخذ من نهر «كَرْخَايا» الآخذ من الفرات...

وكانت هاتان القناتان أقلَّ إحكاماً من القنوات والمجاري الحجرية التي كانت معروفة عند الرومان، فكانت إحداهما مثلاً معقودة، وفي أسفلها محكمة بالصاروج والآجَر من أعلاها. (45)

\*\*\*

---

(42) الماء معجزة الطبيعة ص : 154.

(43) المقدسي ص : 207.

(44) ص 58/4.

(45) جغرافية اليعقوبي ص : 250.

وكانت الأقاليم الواقعة شرقي فارس البعيدة عن مجاري المياه الكبرى تُروى بطريقة مبتكرة متقنة الصنع : لم يكن في هذه الأقاليم إلا نهيرات وجداول صغيرة تنحدر من المرتفعات بعد سقوط الأمطار؛ فلم يكن به من جمع هذا الماء، والماء المستخرج من الأرض إلى آخر نقطة، ثم يستعمل النظام المعروف اليوم بنظام «كَارِسْ» Kariss وذلك بأن تعمل في جوف الأرض قنوات معقودة عليها قناطر، وقد بلغ طول إحدى هذه القنوات، اليوم، خمسين كيل...

ومنه «الكارست» Karst الطبيعي وهو تضريس للأرض خاص بالمناطق التي تكثر بها مادة الكِلْس، وهي كلمة يوغسلافية.. في المناطق «الكارستية»، تسبب المياه المنسابة في ذوبان الكلس، وبالتالي في تكوين أحواض صغيرة من الطين، موصولة بأنهار جوفية. هذه الأنهار تخرق حجرات كبيرة، مغطاة بهوابط «Stalactites» (راسب كلسي متحجر، في سقوف المغاور) وصواعد «Stalagmites» (راسب كلسي متحجر في أسفل المغاور) والتي تظهر عادة تحت اسم، ينابيع انبعائية، وهي ينابيع جوفية تبعث على غرار ينابيع «فولكون» بفرنسا..

\*\*\*

وكان بمدينة : «قُم» قنطرة من هذا النوع، وكانت نيسابور خاصة مشهورة بقنواتها التي تجري تحت الأرض، حتى ينزل الإنسان إليها على مراقٍ ربما يبلغ عددها السبعين، وهي تسقى ضياع البلد، وتدور في محلاتها، وتمد أهلها بماء للشرب نظيف بارد في فصل الصيف، (46) وأجرى ضد الدولة الماء في قنوات، فسقى ثلاثمائة قرية... (47)

---

46 جغرافية اليعقوبي ص : 274، والمقدسي : 329، وما ذكره شيفر في رحلة ناصر خسرو ص : 278.

(47) المقدسي ص : 444.



وكان ببلاد ما وراء النهر أفضل مادة لعمل القنوات، وهي نوع من الطين، إذا نُدِّيَ بالماء صار لنا، كالطين الذي تصنع منه أواني الفخار، وإذا جفف في الشمس عاد صلباً، كالحجر، وهو الطين الأصفر الذي كان يستعمله مَهَرَّة الأكرة الصينيين...

وقد أفصح الكتاب عن عجبهم من جَوْدَةِ القنوات التي استطاع الأكرة أن يعملوها، بمجرد استعمال قُؤوسهم، ومن غير استعانة بآلة يقيسون بها استواء الأرض، ولا خصائبيهم المسمَّين بالأستاذين دربة عجيبة تمكنهم من التفطن للتمييز بين أقل درجات الميل مما لا يفتن له الناظر العادي فقط. (48)

ومما هو جدير بالذكر والملاحظة في إنشاء هذه القنوات، أن الأرض هنا ليست سهلة كأرض مصر والعراق، بل هي أرض جبلية وهذا يجعل العمل شاقاً جداً...

وتقع هذه القنوات على ارتفاعات متفاوتة كبيرة، ويقطع بعضها بعضاً في كثير من الأحيان... وفي هذه الحالة يسير الأعلى منها فوق الأسفل في قنوات خشبية محمولة، ولم يكن نظام الأهوسة معروفاً... (49)

\*\*\*

وقد تم اللجوء إلى كل الوسائل الممكنة بغية القيام بأفضل استخدام للمياه المتوفرة، حيث إن العبقرية الإنسانية قد انصرفت للتعاطي مع مسألة الري بشكل جعل من هذا العلم أو الفن واحداً من أكثر الفنون والعلوم التي عرفت الحضارة الإسلامية تطوراً، وحسبنا في هذا المجال أن نذكر بأن الكلمة العربية: «هندسة» التي تستخدم في الرياضيات، إنما اشتقت، كما يقول الأستاذ سيد حسين نصر المفكر الإسلامي المعروف،

---

(48) آدم ميتز ص : 2/340.

(49) آدم ميتز ص : 2/340.

من الكلمة الفارسية «هندزه» التي تَعْنِي في الأصل حِسْبَان وقياس أَقْنِيَّة الماء، أو الري نفسه...

\*\*\*

ومن المرجح أن تكون كلمة «قناة» متحدرة من الكلمة الأكادية أو الآشورية القديمة «خانو» التي تعني «قَصَبَة» أو «مزمارة»، وهي نفس الكلمة التي دخلت اللغتين اليونانية واللاتينية، بحيث شكلت ما يمكننا اعتقاده أصل كلمة (Canal) المستخدمة حالياً...

أما بالنسبة إلى منظومة الأَقْنِيَّة نفسها، أو القناة المفردة، التي يطلق عليها هذا الاسم، فإنها منظومة سبق لها أن تطورت تطوراً كبيراً حتى قبل مجيء الإسلام... وفي منطقة أواسط آسيا شرقي العراق كانت تعتبر منظومة مقدسة... وقد استمرت خلال العهد الإسلامي محتفظة بطابعها الديني... خاصة وأن الماء يلعب دوراً أساسياً في الطقوس الدينية الإسلامية. وثمة اعتقاد، عند إخواننا الشيعة، في منطقة شرقي العراق تقول بأن نظام الأَقْنِيَّة إنما كان مَهْراً للسيدة فاطمة ابنة النبي ﷺ... وعلى أي حال اعتبر ذلك النظام على الدوام هبة من الله، ورافق افتتاح الأَقْنِيَّة احتفالات دينية مهيبية. (50)

\*\*\*

إن استخدام الخزانات كان يعتمد على إنشاء الأَقْنِيَّة التي كانت توصل الماء إلى المدن كما إلى القرى، لاستخدامه في الزراعة وفي المنازل على السواء... وكانت الأَقْنِيَّة تقام في كل بقعة من بقاع دار الإسلام بالتواكب مع الخزانات، كما كانت تقام لتربط بالأنهر وبالينابيع، ولعل أقدم تلك الأَقْنِيَّة قناة مكة التي كان معاوية قد شرع بإقامتها لتزود المدينة المقدسة بالماء... وفي المناطق الأخرى كان يجري اللجوء لاستخدام التقنيات التي

---

(50) «مجلة المقاصد» اللبنانية، ع : 5 / س : 1 / ص 141.

كان يستخدمها الساسانيون والمصريون والرومان والبيزنطيون، حيث كانت تستخدم شبكة عريضة من الأقنية التي أقيمت في أماكن كالأندلس وفارس، ولا يزال بعضها موجوداً، كلياً أو جزئياً، حتى اليوم، وتشكل كُكُلٌ بعض أهم أساليب الري التي يمكننا العثور عليها في أي منطقة من مناطق العالم... (51)

\*\*\*

إن كل أساليب الحساب الرياضي والهندسي المعروفة، كانت خلال العهد الإسلامي توضع في خدمة ذلك الفن الذي يأتي بالمياه من أعلى المناطق الجبلية عبر جوف الأقنية إلى المدينة القائمة بالقرب من الصحراء، والمحرومة عادة من مصادر المياه المحلية... ومن المؤكد أن عملية حفر تلك الأقنية، وتحديد اتجاهها الصحيح في نقطة جوفية يبلغ عمقها نحواً من خمسين قدماً أو تزيد، وإقامة القناة نفسها تبعاً للانحناء المطلوب... وتنظيف القناة التي تمتد أحياناً لمسافة أميال وتصليحها... وأخيراً تحديد المكان الذي تبدأ فيه القناة بحيث لا يكون مصدر الماء هناك من المصادر التي تجف بسرعة وسهولة... لم تكن من المهام السهلة... والحقيقة أن هذه الانجازات لم تصبح ممكنة إلا بفضل سنوات طويلة من الخبرة والعلم والتجربة، وهو الأمر الذي يكشف لنا عنه وعن صُعُوبَتِهِ وأهميته الرياضي الكبير محمد الكرجي في كتابه: **حضارة المياه المخبوءة** الذي تناول فيه الأدوات التي استخدمها حافرو الآبار، ومُنشئُوا القنوات، بالإضافة إلى وصف تطبيقات الهندسة والجبر على علم المياه، وقبله كان الخوازمي بدوره قد أشار إلى العلاقة بين «الجبر وعلم المياه»، على الرغم من أنه لم يخصص رسالة لدراسة الموضوع...

\*\*\*

---

(51) «علوم الإسلام» للأستاذ سيد حسين نصر.

إن أي شخص يقيض له أن يسافر عبر المناطق الآسيوية الواقعة شرقي العراق، وحتى أفغانستان سيندهش من جراء العمل البشري الدؤوب والكبير الذي جعل من الممكن حفر مآت، بل ألوف الآبار في ساحات من الأرض تفصل بينها مسافات قد لا تزيد طول الواحدة منها على بضعة أمتار، وقد ربطت جميعها فيما بينها، وتحت الأرض بتلك الأقنية التي تغطي بعد ذلك بالقرميد أو الحجارة... وأنشئت بشكل يجعل من الممكن استمرار تدفق المياه مع حدٍّ أدنى من الصعوبات مختلفة الأنواع... وثمة أقنية تمتد الواحدة منها لمسافات قد تزيد عن عشرات الأميال، وبعضها يجتاز أحيانا بعض الصحاري المستحيلة بغية نقل تلك المادة الثمينة للحياة من ينابيع الجبال العالية إلى الأراضي الواطئة...

\*\*\*

وفي بعض المناطق تبدو القنوات فوق سطح الأرض، وكأنها جداول صغيرة، ثم تعود وتختفي مرة ثانية في الجوف تبعا لطبوغرافية المنطقة... ومهما كان أمرها، فإن تلك الأقنية تمثل إنجازا بشريا رائعا قام به الإنسان بغية استخلاص مواد وجوده من قلب الطبيعة نفسها، وبشكل يتلاءم مع قوانين الطبيعة، ويأخذ في اعتباره الخصوصيات المناخية التي كانت هي من فرض إنشاء منظومة الاقنية كخطوة لا بد منها لاستمرار الحياة...

\*\*\*

### نظام القنوات الجوفية :

كانت هذه القنوات تصنع من الخزف أو الفخار المصمت المتماسك، وأحيانا تصنع من الحجر، وتوضع في جوفها أنابيب الرصاص لتحفظه من كل دنس...

وكان نظام القنوات الجوفية منتشرا في بعض المدن الإيرانية المسلمة بالشرق الإسلامي، مثل مَرُو، وقم، ونيسابور، وكذلك عرفته الجزيرة العربية في الحجاز، واليمن حيث كانت هذه المجاري تسمى الكاظمية، من كظم الماء، أي حبسه، والفقير، من فقر الماء، أي فجره وبثقه. (52)

فالقناة كظيمة تحفر في الأرض تجري بها المياه، وهي الآبار التي تحفر في الأرض متتابعة ليستخرج ماؤها، ويسبح على وجه الأرض، (53) وقد استفيد من بعضها في الشرب والسقي، والقنا والفقر واحد (54) والفقرة حفرة في الأرض... (55)

\*\*\*

لقد جدد سيف الدين تنكز الناصري نائب السلطنة بالشام عام 728هـ القنوات بدمشق، وجدد عمائر المساجد والمدارس. (56)

ويقال بأن المنصور بن أبي عامر الأندلسي أنشأ ميضأة بديعة في جانب من صحن جامع قرطبة، فجلب لها الماء من الجبل في قنوات تحت الأرض، وأنشأ الميضأة في هيئة جوسق صغير ذي تسع قباب زخرفية... وفي اشبيلية من دقائق الصنائع ما يطول ذكره... وقد أفرد ابن غالب في: «فرحة الأنفس» للآثار الأولية التي بالأندلس من كتابه مكاناً فقال: «منها ما كان من جلبهم الماء في البحر الملح إلى الأرحى التي «بَطْرُكُونَة» على وزن لطيف، وتدبير محكم، حتى طحنت به، وذلك من أعجب ما صنع. ومن ذلك ما صنعه الأولون، أيضاً، من جلب الماء من البحر المحيط إلى جزيرة «قادس»، من العين التي في إقليم الأصنام، جلبوه في جوف

(52) «لسان العرب» لابن منظور. مادتي كظم، وفقر.

(53) تاج العروس. ص : 10/304. مادة قنو.

(54) «غرام» : أسماء جبال مكة وتهامة. ص : 417.

(55) تاج العروس : مادة فقر. ص : 3/475.

(56) «تاريخ المعاهد الإسلامية الكبرى» محمد بن عبد الرحيم غنيمة ص : 106.

البحر في الصخر المُجَوَّف، ذكراً في أنثى، وشقوا به الجبال، فإذا وصلوا به إلى المواضع المنخفضة بنوا له قناطر على حنايا، فإذا جاوزها، واتصل بالأرض المعتدلة رجعوا إلى البنيان المذكور، فإذا صادف مسبخةً بنى له رصيف آخر، وأجرى عليه هكذا إلى أن انتهى به إلى البحر، ثم دخل به في البحر، وأخرج في جزيرة قادس، والبنيان الذي دخل عليه الماء في البحر... قال ابن سعيد: «إلى وقتنا هذا...» (57)

وفد تحدث عبد الرحمن بن خلدون عن «الحنايا التي جلب إليها أهل قرطاجنة الماء في القناة الراكبة عليها، مائلة، أيضاً، لهذا العهد، وغير ذلك من المباني والهيكل...» (58) وقد قدمنا الكلام عنها سابقاً...

وفي الأندلس، أيضاً، بنى الأمير محمد بن عبد الرحمن الأوسط الأموي في القرن الثالث الهجري مدينة مجريط، (59) فوق مستودعات من المياه الجوفية، وقد ثبت أن أصل اسمها مشتق من كلمة: «مجرى» بالألف الممدودة بالكسر، أي الإمالة التي هي لهجة أهل الأندلس ثم بالمقطع الاسباني ي: ite، الذي في آخر الكلمة الذي يدل على التكثر، فالاسم: «مجرط...» يدل على مجموع المجاري والقنوات الجوفية التي مازالت آثارها باقية فيها إلى اليوم... (60)

ويروي ابن عذاري أن الخليفة الأموي الحكم المستنصر، أجرى الماء العذب إلى سقايات المسجد الجامع بقرطبة عام 350هـ، وأنه أجرى هذا الماء من عين بجبل قرطبة، خرق له الأرض، وأجراه في قناة من حجر متقنة البناء، محكمة الهندسة، أودع في جوفها أنابيب الرصاص لتحفظه من كل دنس، وفي ذلك يقول الشاعر الأندلسي ابن شخيص:

(57) «الحلل السنية» لأمبر البيان شكيب أرسلان ص : 233 - 234/1.

(58) مقدمة ابن خلدون ص : 834/3.

(59) مدريد الحالية، عاصمة إسبانيا.

(60) «خايمة أو ليفراسين» تاريخ مدريد» ص : 189، بالاسبانية، محمد علي مكي: «مدريد العربية»

ص : 52.

وقد خرقت بطون الأرض من نطف

من أعذب الماء نحو البيت تُجربها(61)

وفي عام 580 هـ 1184 م ضربت الطبول، وعزفت الموسيقى في أرجاء اشبيلية تكريماً للمهندس المغربي الحاج يعيش الذي نجح في جلب الماء للمدينة من عين الغُبَّار، وقام لأول مرة في تاريخ الأندلس بتشيد خزان للماء، اهتزت له المدينة بهجة وحبورا...

\*\*\*

### وفي المغرب :

وقد وجد هذا النظام، أيضاً، في المغرب، وإن كان الاسم المستخدم للدلالة على القناة الجوفية هو لفظ: «الخطارة» مشتقاً من «الخطر» بمعنى تذبذب الماء واهتزازه، ومنه «الخطير»، وهو زمام الناقة وجديها يسمى بذلك، لأنه يخطر، أي يهتز عند مشيها، وبذلك سمي الرُمح «خَطَّاراً»، وفي المثل: «جُرُّوا له الخطير، ما انْجَرَّ لكم» وهذا المثل يُروى عن عمار بن ياسر، رضي الله عنه، أنه قال في عثمان رضي الله عنه، حين أنكر عليه الناس ما أنكروا، أي اتَّبَعُوهُ ما كان فيه موضع متبع... (62)

فالخطارة صنف من الدواليب الخفاف، يستقى به أهل الأندلس من الأودية، وهو كثير على وادي اشبيلية، وأكثر ما يباركون العمل في السحر. (63)

وانظر قصة المتوكل مع مضحكه الذي يقال له الخطارة. (64)

(61) «البيان المغرب» لابن عذاري ص 2/358.

والنطاف : ج نطفة : القليل من الماء يتجمع في الأكلات، وتجاويف الصخور... قال أحد الأعراب:

ألا أيها البرق الذي بات يرتقي

ذُرَى الظلماء، ذكـرتني نجدا

ألم تر أن الليل يقصّر طولـه

بنجـد، وتزداد النطاف به برّدا

(62) «زهر الأكم» لليوسي ص : 2/44.

(63) نفح الطيب ص : 3/454.

(64) نفس المصدر ص 3/453.



من استغلالات الخطارة في المغرب



في الماضي واجه أجدادنا نُدرة الماء وشحها بدراية وإتقان وأبانوا عن حكمة ومهارة في التقاط كل قطرة ماء، وأخذها بعناية إلى مكان استغلالها... وبَدَهي أن التقنيات التي استعملوها كانت أقل تعقيداً، إلا أنها كانت تقنيات مثيرة، يصحبها تدبير اجتماعي يتناسب، كثيراً، بندرة المياه... كما هو الشأن في الخطارات... التي تحد من سنوات الجفاف كتلك التي عرفها المغرب خلال (1981 - 1993)، وما نجم عنها سواء في مستوى الزراعة. أو الاستهلاك البشري والحيواني أو لاستغلال الصناعي، أو توقعات النمو السريع في الطلب...

\*\*\*

إن الأرض لاتساوي أي شيء بدون ماء، لذا، فإن الشيء الذي يباع ويشترى ويورث هو ماء الخطارة، وعندما يغور ماءً خطارة ما، تنتهي قيمة الأرض المرتبطة بها.

إن مبدأ الخطارة، كما هو معروف، يقوم على أساس حفر ساقية جوفية توصل المياه الجوفية إلى سطح الأرض. وهي عملية تحتاج إلى خبرة وتقنية ومعرفة دقيقة بالمنطقة، وأهم عمل في الخطارة هو حفر البئر الأولى التي تصل إلى الفرشة المائية، وهي تعرف في توات برأس الخطارة أو عين الخطارة. بعد الوصول إلى هذه الفرشة المائية تحفر سلسلة من الآبار، في أغلب الأحيان ترسم خطاً مستقيماً يصل رأس الخطارة بالمنطقة المراد سقيها، وتترك مسافة تتراوح ما بين 10 و 20 متراً بين بئر وأخرى، أما العملية الرئيسية في كل هذا هي إيصال هذه الآبار فيما بينها بواسطة قناة باطنية، تبدأ من رأس الخطارة لتظهر على سطح الأرض في الواحة. وقطر هذه القناة يتعدى طول رجل عادي، وذلك حتى يتسنى للفَعلة تنظيف هذه القنوات.

أما عمق هذه الآبار فهو يتناقص من رأس الخطارة إلى الواحة، تقريبا من 20م في أقصى الحالات عند رأس الخطارة إلى 5.0م في المراحل النهائية قبل الظهور على سطح الأرض، وتتخذ احتياطات في توات في هذه الآبار حيث تبني جوانبها إذا كانت الأرض صلصالية، وتغطي أفواهاها بحفائش من الحجر الصلب حتى لا تتردم بالرمال.

\*\*\*

ونستخلص أيضا من مشاهدات الرحالة أو الضباط الذين مروا بالواحات في نهاية القرن الماضي وحتى في بداية القرن الحاضر، أن عدد حفر الخطارات لا يتناسب مع المساحة المنزرعة، فقد عبر الكومندان كولونيي Colnieu عن اندهاشه من عدد الخطارات التي شاهدها في كورارة حيث أحصى 40 فجارة في مسافة 30 كلم، وقد عدد حفر الآبار بحوالي 100: بئر.

وفي الخرائط التي رسمها الضابط «فوانو» Voinot لواحات تيدكلت، يتضح أيضا هذا العدد الضخم للخطارات إذا ما قورن بالمساحة المسقية، فعلى سبيل المثال أبرز ثلاثين خطارة في واحة؛ «عين صالح» وحدها، خطارة في أولوف الشرفا، خطارة في أولوف العرب.

وفي الدراسات الحديثة التي كتبت عن توات يلاحظ ازدياد هذا التناقص في قيمة الخطارات، وهذا راجع بالدرجة الأولى لهجرة سكان الواحات من قراهم بعد الاحتلال الفرنسي. فقد أبدى «نادر معروف» في مؤلفه حول الواحات «أن الانطباع الذي تعطيه بقايا هذه التجهيزات وسط هذه الواحات هو صورة شخص يلبس لباسا يفوق مقاسه».



وفي أعطى أيضا «نادر معروف» وصفا للوضع الحالي للخطارات، استقاه من إحصاء رسمي لسنة 1970، أورد فيه أن طول القنوات الباطنية بلغ في تلك السنة 1700 كلم، وطول السواقي السطحية المرتبطة بالفجارات 2500 كلم، وأن المساحة المسقية هي 4500 هكتار. وقد سبق أن أعطى كران كيوم Gronguillaume رقم 2000 كلم للقنوات الباطنية حسب إحصاء سنة 1950. (65)

\* \* \*

وقد تحدث أبو سالم العياشي في «ماء الموائد» عن الخطاطير التي كانت مستعملة في عهده، والتي كانت بمثابة خزان للمياه الجوفية ولا سيما في مدينة مراكش. أنهم قالوا له: «...إن هذه المسألة كثيرة الوقوع عندهم بمراكش، لأن أكثر بساتينهم بالخطاطير، ويسمونها أهل هذه البلاد «توات» الفقاقير، (66) وهو أنسب، لأنها آبار متعددة يفقر من جنب كل واحد إلى الآخر، فيزيد ماؤه، وينمو بزيادة ماء غيره عليه، ولا يزال كذلك حتى يخرج على وجه الأرض، فتسقى به الجنات والمزارع، ويجزأ أجزاء كثيرة بالأيام، وقد يجزأ اليوم الواحد بأجزاء كثيرة فتباع تلك الأجزاء...» (67)

وهذا التقسيم الذي يُعدُّ من المقاييس المائية هو الذي أشار إليه حازم القرطاجني (تـ684هـ) في مقصورته (68) بقوله:

---

(65) انظر : «مساهمة في دراسة التاريخ الاجتماعي والسياسي لولايات الجنوب المغربية» توات في القرن XIX للاستاذ محمد اعفيف.

(66) الفقّر : هي ركابا تحفر، ثم ينفذ بعضها إلى بعض حتى يجتمع ماؤها في ركي، وإذا اجتمعت وكايا ثلاث، فمازاد إلى ما بلغ من العدة، قيل له: فقير، ولا يقال ذلك لأقل من ثلاث، وورد أن الفقير، فم القناة.

(67) «الرحلة العياشية» ص : 1/22.

(68) لها شرح لطيف في جزأين : لأبي القاسم محمد الغرناطي (تـ760هـ مطبعة السعادة بجوار محافظة مصر عام 1344هـ على نفقة الحاج التهامي الجلاوي).

دَوْ، مُبِيدٌ يُقَسِّمُ الْمَاءَ بِهِ  
تَصَافُنَا، حَيْثُ الْهَبِيدُ يُغْتَذَى (69)  
فالماء فيها ليس إلا قدرُما  
يُخْفِي حِصَاةً فِي إِنْاءٍ يُحْتَسَى (70)

\*\*\*

ولعل أول من ذكر «الخطارة» الشريف الإدريسي في وصفه لمدينة «تساوت» أو تساوي ناحية فزان، وتوجد «الخطارة» أيضاً، في نَمَطِها بِكَوَّارَةٍ، وتوات، وتافيلات... والطوارق يسمونها: «إفلي» والبربر يطلقون كلمة «إفري» على المغارة، وهناك تقارب بين الكلمتين، وهذا الأسلوب كان يستعمل في إيران، وأرمينيا والحجاز وواحات الصحراء إلى مراكش، وقد نقل أبو عبيدة عن الأصمعي في «تاج العروس» هذا الأسلوب في الري، مما يدل على قدمه، وفي الأندلس كانت تطلق الخطارة على رفع الماء من الوادي بواسطة آلة رافعة... (71)

\*\*\*

(69) الدَّوُّ: المفازة ويقال للصحراء دَوِيَّة، وهي التي تُنْسَبُ لِلدَّوِّ، والدَّوُّ صحراء ملساء، لا عَلمَ بها، ولا أَمَارَةٍ، قال الحطيفة:

وَأَنى اهْتَدت، والـدَّوُّ بيني وبينها

وما خلت سَارِي الدَّوِّ بالليل يهتدي

والداوية: الفلاة المتسعة التي سمع لها دَوِيَّ الليل - التَّصَافُنُ : اقتسام الماء بالحصص. وذلك يكون بِالمَقْلَةِ، يسقي الرجل قدوما يغمرها... والمَقْلَةُ: حصاة تلقى في الماء ليعرف قدوما يسقي كل واحد منهم، وذلك عند قلة الماء في المغاور. - الهبيد: حب الحنظل، بمعنى أن هذه الأرض خيرها قليل جدا. والعيش فيها شديد.

(70) الماء فيها : يعني عند الاقتسام على حسب ما ذكر، فهو أراد أن يبين كيفية التصافن. يحتسي: يشرب، وفي دلالة على القلة. وذلك أن أصل الحسو للطائر، وهو له كالشرب للإنسان... وإنما يطلق على شرب الإنسان حسو، تشبيها له بشرب الطائر لنزارته... وقالوا: «يوم كحسو الطائر»، أي قصير.

(71) «ارتسامات ومعطيات تاريخية حول مدينة مراكش» كتاب : «الإعلام» لابن إبراهيم التعارجي...

ومدينة مراكش كانت دوماً، مزودة بما يكفيها من الماء الصالح للشرب بواسطة سلسلة في «الخطارات» يرجع أصلها إلى عدة قرون مضت تتزايد بتزايد الحاجات، وتتقلص بالردم أو الجفاف... (72) ويمكن القول إن كل الخطارات الداخلة إلى مدينة مراكش والخارجة منها قد بادت إحداها تلو الأخرى نظراً لعدم الصيانة، ومن جراء حفر آبار كبرى من طرف مصلحة المياه لتوفير الماء الصالح للشرب... (73)

وقد أشار «دوفيردان» DE VERDUN ، أن خطارات مراكش يصل عمق آبارها إلى 40م، وتتراوح المسافة الفاصلة بين آبارها ما بين 20 و 25م، على حد ما جاء عند «بول باسكون» PAUL PASCON . حوز مراكش Haouz de Marrakech. في حين اهتمى أحد الدارسين إلى أن أطول الخطارات بتافيلالت يتراوح ما بين مآت الأمطار، وعشرين، و 20 كلم.. أما عمق الآبار فيتراوح ما بين 6 و 18 متراً، والمسافة الفاصلة بين آبارها ما بين 5 و 10 متراً، مع العلم أن اتجاه هذه الخطارات يوازي جريان المياه الجوفية.

\*\*\*

ومن العوامل التي ساعدت، إلى حد بعيد، على ازدهار اقتصاديات المغرب أيام المنصور السعدي، نجد الاهتمام بالرّي، وسقي الأراضي الزراعية عن طريق استغلال الأودية العظيمة، والشبكة المائية الغزيرة التي تتوفر عليها الأراضي المغربية، ففي أقاليم مراكش، كان الفلاحون يستغلون الأودية التي تنحدر من جبال الأطلس الكبير لسقي أراضيهم، وذلك بحفر مَجَارٍ مائية خاصة، وأقنية تحت الأرض بما يعرف بالخطارات..

---

(72) الأستاذ ابن الشرقي حصري أحمد... انظر كتاب : الإعلام، بِمَن حَلَّ بمراكش وأغमत من الإعلام للعباس بن إبراهيم ص : 58 - 59 - 63/1.

(73) لا تخلو الخطارات أحياناً من التلوث بسبب ما يسقط فيها من فوهات الآثار المفتوحة من أشياء قذرة. أو ما يتراكم من فوهات الآبار داخل القنوات المبنية من ترسبات تعشش فيها الميكروبات انظر «عيون» مراكش الثمانية عشرة في كتاب: «الإعلام» للعباس بن إبراهيم ج: 1/ص: 99.

فلقد امتازت منشآت المولى أحمد الذهبي بمراكش، وامتازت بعدة صفات: مد أنابيب المياه الباردة والحارة إلى جميع منشآت النهر، وتمتاز المياه الدافقة بالبارد والساخن من الحمام المنتظم ببنيته شرقاً ذي البركة العظيمة المفروغة للوقود من تحتها.. تنتابها القواديس الفاغرة الأفواه إليها من كل جانب، فتملاً حواصلها، وتسافرُ بها لهذه الديار، وقد أخذت الأهبة لمصبها في النقر المرمية بكل دار من أنبوبين، فينبجس أحدهما بالبارد، والآخر بالسخن مقيدتين بلوالب تنجذب عند القتل طوع اليده..

\*\*\*

وقد ذكر الأستاذ ابن الشرقي في كتابه بأن رأس الخطارة يتفجر منه الماء الذي ينبني من ثلاثة أو أربعة آبار يلتقي بعضها ببعض، وتكون بحيرة صغيرة تحت الأرض ينبعث منها الماء مندفعاً إلى أعلى، فيصب في الآبار، واحداً تلو الآخر، إلى أن يخرج على وجه الأرض حيث يكون مستواها في انحدار، والماء في ارتفاع...

فالخطارات ليست سوى قنوات تحت الأرض تتخللها فجوات مفتوحة على سطحها للإصلاح والترميم، تبعد إحداها عن الأخرى بنحو 10 أمتار، ويتراوح طول الخطارة ما بين 2، كيل، إلى (5) «كيل» وتتطلب صيانتها جهداً كبيراً مما يطرأ عليها من ردم أو انهيار التربة أو هبوط الماء عن المستوى العادي... أما الماء المستعمل لغير الشرب، فكان يسقى من آبار الدور والمساكن، لأن في كل دار بئراً خاصة بها، وماؤها غير صالح للشرب لتلوثه من تسرب مياه المراحيض...

تروى البساتين من سواقي أخذت على الخصوص من وادي غيغاية، ونفيس... وبمدينة مراكش تملك الأوقاف ثلاث خطارات، وهي:

(1) عين البركة : التي رأسها شمال «تاسلطانت» تمر بجانب أكدال الشرقي وتدخل المدينة من باب أحمر، لها دور اجتماعي وديني...

(2) **عين المواسين** : ورأسها بأكدال، وتدخل المدينة من باب «اغلي»، وهي كذلك خاصة بتموين المرافق الدينية والعمومية.

(3) **وعين القبة** : ورأسها بسيدي اعمارة تحاذي السور الغربي للمدينة أمام الباب الجديد، وتدخل إلى المدينة قرب باب دكالة، وهي، أيضا، تزود المرافق الدينية والعمومية بالمدينة، وتحمل اسم العباسية لدى عامة المراكشيين....

فهذه العيون الثلاث كانت تمون وتزود المساجد والحمامات والميضآت والسقايات العمومية، وبعض الحدائق.

وقد ذكر الأستاذ حصري أحمد بأن كمية الماء المتوفرة من عيون الأحباس تقدر بـ60 ليترا في الثانية، وأهمها عين المواسين التي تعطي نصف الكمية، بينما تورد عين البركة سدسين، وأضعفها عين القبة التي تأتي بالسدس فقط من مجمل الكمية المائية...

ويعاين الباحث الذي يلقي نظرة فاحصة على خريطة القنوات الجوفية للخطارات داخل مدينة مراكش وضواحيها، أن باطن الأرض بهذه المدينة يكون شبكة عنكبوتية ذات اتجاهات مختلفة تمر تحت الدور والحدائق، منها ما يدخل إلى مراكش من الجنوب، ومنها ما ينطلق من داخلها، ويخرج إلى الشمال، ومنها ما تجري موازية للأسوار الشرقية والغربية لسقي البساتين المجاورة عن قرب أو بعد، عن المدينة...

وقد ذكر المؤرخون على أن الحوز بأجمعه يشتمل على 500 خطارة في الستينيات من هذا القرن، وحصيلتها من الماء تبلغ 509.5 لترا ثانية، منها 115 خطارة بمراكش وضواحيها القريبة...

وهذه «الخطاطير» الموزعة شبكتها بمدينة مراكش تقوم بدور خطير، في الساحات الاقتصادية والاجتماعية، إذ لولاها لما أمكن وجود المدينة بحجمها ومرافقها العمرانية والدينية والزراعية والسياحية...



وتختلف «الخطارات» في أهميتها وإنتاجها باختلاف ملاكها لما تتطلبه من تمويل عند الإنشاء، وصيانة مستمرة للحفاظ عليها، وأقواها غزارة ما تملكه الدولة، ومن ينتسب إليها، ثم الأوقاف... ومن أسماء الخطاطير الموجودة بمدينة مراكش : «عين الحارثي»، و«العويينة الجديدة» و«عين المزوضية» و«المامونية» و«للاشافية» و«عين الدار» و«الباردة الحديدة» و«سيدي موسى» و«الزمزمية» و«عين العرفاوي» و«سيدي عباد»، «عين إبراهيم».

### حول صيانة واستصلاح السّواقي والخطارات :

وجه السيد لحسن الحسناوي النائب البرلماني سُؤالاً يوم 30/11/1994 إلى وزير الفلاحة المغربي السيد عبد العزيز بلفقيه أمزيان جاء فيه :

السيد الوزير، إذا كنا نعرف أن الحاجة أم الاختراع، فإن هذا ما دفعنا إلى أن نلفت وزارتك الموقرة في إطار نظام الري إلى نوع من السواقي في بلادنا نعرف لدينا، بالخطارات، والتي بذل أجدادنا فيها مجهودات جبارة، يقف العلم أمامها وقفة إعجاب واستغراب، لأنها حفرت بطرق تقليدية مكنتهم من استغلال مياه جوفية بإمكانيات متواضعة فهي عدة هكتارات بتكاليف أقل، ودون اللجوء إلى التقنيات الحديثة، وما تتطلبه من معدات ونفقات وطاقة.

ولكنها اليوم ورغم فعاليتها وأهميتها ورغم المجهودات المُضاعفة التي تبذلها الوزارة في هذا المضمار، أصبح يطالها كثير من الإهمال والنسيان من حيث انعدام الصيانة والاستصلاح، مما يشكل عدة متاعب حقيقية بالنسبة للفلاحين الذين يجدون صعوبات بالغة في القيام بذلك، فتكون معاناتهم أشد عندما لا يعثرون على الوسائل والمساعدات المادية التي تمكنهم من استغلال هذه الخطارات على الوجه المطلوب فتبغى عرضة للضياع والاندثار.

ألا تفكر وزارتكم في إيلاء هذه الخطارات والسواقي العناية التي تستحقها ضمن برنامج إصلاح الري وفق خطة مدروسة ومحكمة.

ثم نتساءل كذلك عن إمكانية دعم هذا النظام في إطار صندوق التنمية الفلاحية، والرفع من حجم المساعدات المادية المقدمة في هذا المجال إلى مستوى يشجع الفلاحين خاصة إذا علمنا أن في بعض المناطق يعتمدون عليها اعتمادا كليا مثلما هو الشأن بالنسبة لأقاليم ورزازات وفكيك وإقليم الراشدية. وعلى وجه التحديد منطقة أرفود والجرف وتنجداد وبوذنيب وأمنيف وتنجداد وكلميمة.

وقد أجاب وزير الفلاحة بعد أن استعرض تقنيات استغلال المياه بواسطة الخطارات، وخبرة السكان الواسعة في تسييرها، أعطى جَرْدًا لما قامت به الوزارة بمنح إعانات على بقائها، وأفاد بأن الوزارة تسعى إلى تكوين جمعياتٍ لَعَقْلَنَة تسيير المنشآت الخاصة بالري ثم قال :

حقيقة أن تقنية الخطارات تعتبر عنصرا من تراثنا الوطني التقني في ميدان السقي، فهذه التقنيات، التي تعتمد على المجهود الجماعي للسكان، تشكل أسلوبا متميزا لتعبئة الموارد المائية الجوفية بالمغرب، وقد اكتسب المُستفيدون خبرةً واسعة في استغلال وتسيير هذه المنشآت.

وتقديرًا من وزارة الفلاحة لتنقية الخطارات حق قدرها قامت إلى حدود سنة 1988 ببناء واستصلاح 270 ساقية و113 خطارة، وخلال الفترة الممتدة من 1988 إلى 1993 تم إنجاز واستصلاح 267 ساقية وخطارة بغلاف مالي يناهز 58 مليون درهم، منها ثمانية ملايين درهم مُوَلِّت من طرف صندوق التنمية الفلاحية، كما تم خلال سنة 1994 برمجة عدة عمليات متعلقة باستصلاح ستة وأربعين ساقية وثمانية عشر خطارة، عبر أحواض زين، وغريس، وكير، بغلاف مالي يقارب أربعة عشر مليون درهم،

وقد تحمل صندوق التنمية الفلاحية أربعة ملايين درهم من هذا الغلاف.

وفيما يتعلق بالآفاق المستقبلية للسواقي والخطارات بإقليم الراشدية فإن مصالح وزارة الفلاحة ستتدخل على مستويين :

فعلى مستوى البرنامج العادي للمكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي بتافيلالت سيتم استصلاح حوالي خمسة عشر - خطارة سنويا.

ثانيا في إطار مشروع التنمية القروية لتافيلالت و«دادس» تمت برمجة الأعمال الخاصة بتنقية وتغطية خمسة وعشرين خطارة لفائدة 3700 فلاح، وذلك قصد رَيِّ 1830 - هكتار، وستشمل هذه الأشغال استصلاح ثلاثين كلم من القنوات الباطنية للخطارات بتكلفة تناهز ثمانية ملايين درهم.

وتجدر الإشارة إلى أن صندوق التنمية الفلاحية، يمنح إعانة تقدر بـ 30٪ بالنسبة للأفراد و 40٪ بالنسبة للجمعيات على بناء السواقي والخطارات... لذا فإن وزارة الفلاحة التي تبنت أسلوب التشارك والتعاون، تسعى إلى تشجيع تكوين جمعيات للفلاحين المعنيين بتجهيزات السقي، وذلك حتى يستفيد هؤلاء الفلاحون أكثر ما يمكن من إعانة الدولة، كما أن تنظيم المستفيدين في جمعيات سيتيح عقلنة وحسن استغلال المنشآت الخاصة بالري، وتسهيل صيانتها وإصلاحها.

\*\*\*

### أحكام العيون في الفقه الإسلامي :

تحدث الماوردي في كتابه : «الأحكام السلطانية» [ص : 184]، وأبو يعلى محمد بن الحسين الفراء الحنبلي في كتابيهما (74) فقالا :

---

(74) «الأحكام السلطانية» للماوردي ص : 184 - «الأحكام السلطانية» لأبي يعلى الفراء الحنبلي ص : 221 - 222.

وأما العيون فتتقسم ثلاثة أقسام :

**أحدها :** أن يكون مما أنبع الله تعالى ماءها ولم يستنبطه آدميون، فحكمها حكم ما أجراه الله تعالى من الأنهار، ولمن أحيا أرضا بمائها أن يأخذ منه قدر كفايته، فإن تشاحوا فيه لضيقه روعي ما أحيا بمائها من الموات، فإن تقدم فيه بعضهم على بعض كان لأسبقهم إحياء أن يستوفى منها شرب أرضه ثم لمن يليه، فإن قصر الشرب عن بعضهم كان نقصانه في حق الأخير، وإن اشتركوا في الإحياء على سواء ولم يسبق به بعضهم بعضا تحاصوا فيه إما بقسمة الماء وإما بالمهاياة عليه.

**والقسم الثاني :** أن يستنبطها الآدميون فتكون ملكا لمن استنبطها ويملك معها حريمها وهو على مذهب الشافعي معتبر بالعرف المعهود في مثلها ومقدر بالحاجة الداعية إليها. وقال أبو حنيفة حريم العين خمسمائة ذراع ولمستنبط هذه العين سوق مائها إلى حيث شاء وكان ماجرى فيه ماؤها ملكا له وحريمه.

**والقسم الثالث :** أن يستنبطها الرجل في ملكه فيكون أحق بمائها لشرب أرضه؛ فإن كان قدر كفايتها فلا حق عليه فيه إلا لشارب مضطر، وإن فضل عن كفايته وأراد أن يحيي بفضله أرضا مواتا فهو أحق به لشرب ما أحياه وإن لم يرده لموات أحياه لزمه بذله لأرباب المواشي دون الزرع كفضل ماء البئر، فإن اعتاض عليه من أرباب الزرع جاز، وإن اعتاض من أرباب المواشي لم يجز. ويجوز لمن احتقر في البادية بثرا فملكها أو عينا استنبطها أن يبيعها، ولا يحرم عليه ثمنها : وقال سعيد بن المسيب وابن أبي ذئب لايجوز له بيعها ويحرم ثمنها، وقال عمر بن عبد العزيز وأبو الزناد إن باعها لرغبة جاز، وإن باعها لخلاء لم يجز وكان أقرب الناس إلى المالك أحق بها بغير ثمن، فإن رجع الخالي فهو أملك لها.

\*\*\*

## مؤلفات ودراسات حول طرق إيصال الماء إلى المدن :

اهتمت المؤلفات، قديما وحديثا، بإنشاء المدن الكبرى وتاريخها وتوسيعها وطرق إيصال الماء إليها، فقد ألف أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب - 410 - 1019، كتابه: **انباط المياه الخفية** الذي ألفه برسم وزير بهاء الدولة، حيث أتى فيه بنظريات وإصلاحات علمية دقيقة، وأبو بكر محمد بن الحسن الحاسب رياضي مهندس اتصل بفخر الملك وزير بهاء الدولة البويهى، وصنف له هذا الكتاب القيم في جملة ما صنف (ت410هـ). صنف عبد الرحمن(75) الخازن 550هـ 1155 كتابه: «**ميزان الحكمة**» الذي تناول فيه موازين الماء بأشكالها وصورها، وظاهرة الاجرام المجوفة في الماء، والرسوب فيه، والطفو عليه...

لقد كان عبد الرحمن غلاما روميا للشيخ أبي الحسن علي بن محمد الخازن فنسب إليه، وقد توفي عام 550هـ، بعث له السلطان سنجر(76) ألف دينار، فأخذ منها عشرة، ورد بقيتها، وقال: يكفيني كل سنة ثلاثة دنائير، وليس معي في الدار الاسنور...

ولابد من مراجعة سريعة عما كتب، مثلا، عن «**مقاسم المياه في دامغان**» [معجم البلدان] وعن شبكة مَرُو ابن حوقل - صورة الأرض، وعما روي عن ابن الشَّبَّاط حول «توزر»،(77) وما كتب عن عشرات البرك في القيروان، وكذلك «**الأحكام السلطانية**» لأبي يعلى محمد بن الحسن

---

(75) الخازن (أبو الفتح) هو عبد رومي، في مَرُو، تمكن بدروسه الهندسية والفلسفية من تأليف كتب علمية خطيرة منها: «الزيج المعتبر السنجري» (1116) وفيه ذكر مواقع النجوم الثابت، و«ميزان الحكمة» (1122).

(76) سنجر بن ملك شاه (ت 1157م) سلطان سلجوقي فاتح تركستان، استخدم الفيلة للقتال في الحرب على ابن أخيه في وقعة «ساوى» (1119).

(77) قاعدة بلاد الجريد بتونس، حولها الواحات تمتد جنوباً، بنيت على أنقاض «توزوروس» المدينة الرومانية القديمة، بها عدد لا يحصى من النخيل...

الفراء الحنبلي، وكذلك للماوردي، «ومفاتيح العلوم»، لمحمد بن أحمد بن يوسف الكاتب الخوارزمي، [ت : 387هـ] وقد ألفه لأبي الحسن العتبي، وزير نوح ابن منصور الساماني، «والأدوية الرواقي، من أدواء الاختلاف في ماء السواقي» لمحمد التهامي بن مولاي عبد الله الفيلاي العلوي، (78) وللقاضي النعمان: «المجالس والمسائرات»، تحقيق د. الفقي - شبوح العلوي ط: تونس 1978 - ص: 332. Marcel SOULINIAC les installations hydrauliques de l'Afrique. ALGER 1953.

محمود علي مكي : «مدريد العربية مجلة معهد الدراسات العربية -

مدريد -

---

(78) الخزانة الحسنية (خم) 6066.

## الفصل الثالث :

### مدينة أخرى من متصرفات المياه

لقد تحدث الأستاذ سيد حسين نصر في كتابه «علوم الإسلام» عن نظام الري التقليدي الذي لا يزال قائماً حتى الآن في عدد من المدن الإسلامية، مثل فاس حيث لا يزال الناس من سكان الحي القديم يستخدمون الأقنية التقليدية التي تحمل المياه إلى داخل المدينة، انطلاقاً من التلال المجاورة.. وفي جميع هذه الأحوال، بالنسبة إلى الحقول الزراعية كما بالنسبة إلى مياه الشرب والاستخدام داخل المدن، من الواضح أن إنجازات المسلمين في ميدان الري يمكن اعتبارها واحدة من أبرز مظاهر السمة المادية للحضارة الإسلامية... وهي مظاهر لم يتمكن الزمن من تجاوزها في بعض المناطق حتى يومنا هذا...

ونجد أمامنا، بالنسبة إلى تقديم مثل معاصر على مسألة الري، مدينة إصفهان الفارسية التي تتمتع بموقع جغرافي فريد من نوعه.. فالحال أن إصفهان هي واحة في وسط فارس تحيط بها الصحراء من جوانب ثلاثة، ولكن انطلاقاً من جبال «بختياري» يجري عبْرَ إصفهان نهر «زياند يرود» الذي يعتبر مرفق المدينة الحياتي الأول، وماء هذا النهر ينقسم، قبل دخوله المدينة، إلى عدد من الروافد يسقي بعضها البساتين المجاورة المزروعة، فيما يدخل بعضها الآخر المدينة على شكل جداول تسقي دور المدينة... أما عملية تقسيم مياه هذا النهر بشكل كاف لإرواء غليل الحقول المجاورة، وإرواء غليل بيوت المدينة.. فإنها تركز إلى الدراسة المكتوبة لهذه الغاية بقلم بهاء الدين العاملي الصوفي الشهير الذي عرف كفقيه ورياضي في آن معاً... ويرينا النص الأصلي لتلك الدراسة، وهو نص

محفوظ ضمن مجموعة خاصة موجودة في أصفهان، يرينا عبقرية مؤلفه الرياضية التي تمكنت من حل مثل هذه المعضلة المعقدة..

\*\*\*

وقد وصف ياقوت الحموي الذي عاش في القرن العاشر مياه دمشق، فقال : «ومن خصائص دمشق التي لم أر في بلدة مثلها كثرة الأنهار وجريان الماء في قنواتها، فقل أن تمر بحائط إلا والماء يخرج من أنبوب إلى حوض يشرب، ويستقي منه الوارد والصادر، ولا رأيت بها مسجدا ولا مدرسة ولا خانقا إلا والماء يجري في بركة ضمن هذا المكان، لأن الماء محكم عليها من جميع نواحيها..

هذه المياه التي تجري في باطن الأرض هي التي جعلت شمس الدين الدمشقي يقول : «وتحت الأرض مدينة أخرى من متصرفات المياه والقنوات وجداول ومسارب وكلها تحت الأرض، حتى إذا حفر الإنسان أينما حفر من أرضها، وجد مجاري الماء تحته مشتبكة طبقات، يَمْنَة وَيَسْرَة شيئاً فوق شيء...».

\*\*\*

### مدن المغرب والشبكة المائية :

كانت عاصمة المغرب القديمة مدينة فاس تنعم بشبكة ماء أنشأها منذ عام 388هـ - 998م أبو مروان عبد الملك بن المظفر لتزويد مرافق المدينة.. وقالوا : بأنه أنشأ «بيلة» مغشاة بالرصاص في طول سبعة وعشرين شبرا على أحد أبواب الجامع الأعظم....(1)

كما طبق هذا النظام في مدينة مراكش بعد تأسيسها بقليل في عهد علي ابن يوسف بن تاشفين في أوائل القرن السادس الهجري الذي يرجع إليه

(1) «تاريخ جامع القرويين» للأستاذ ع. التازي. ص : 59 - 60/1.



الفضل الأول في اختراع شبكة رائعة لسقي العاصمة أيام السلطان المذكور، حيث كافأ المهندسين على صنيعه مكافأة هامة على مرأى ومسمع من الناس على حد تعبير الجغرافي المشهور الشريف الإدريسي..(2) فبعد البحث والتنقيب توجه إلى طرف من أطراف المدينة، يعلو فيه مستوى الأرض، ثم حفر فيها بئراً كبيرة، ثم أوصل من قاعها قنوات تسير تحت الأرض في انحدار حتى توصل الماء إلى مختلف الجهات والأحياء قريبا من سطح الأرض.. وقد أعجب الأمير المرابطي، كما أسلفنا، بهذا الابتكار، وأغدق على صاحبه العطايا والصلوات، ولم تلبث المدينة بعد أن اتسع عمرانها، واكتنفتها الخضرة والحدائق بفضل هذه الشبكة الواسعة من القنوات الجوفية التي ما زالت بمدينة مراكش باقية إلى اليوم...

وقد تبعت عملية المهندس عبيد الله ابن يونس مبادرات تكنولوجية أخرى في سائر جهات المغرب.. كانت كلها تدل على اهتمام المسؤولين، عندنا، بقضايا المياه والري..

فلقد كان الخليفة عبد المومن الموحدي أول من اتخذ القسبة الموجودة، الآن، بالرباط عاصمة المملكة داراً، وجعلها لتخت ملكه قراراً، فاخترت بقعتها، وأدار أسوارها، وشيد منارها، وأجرى إليها الماء في مادة ممدودة إلى صهاريجها من نحو عشرين ميلاً كما في الاستبصار، وكان ذلك بعد رجوعه من فتح فاس عام 540هـ،(3) لقد أجرى هذا الخليفة الماء من «عين غبولة» في سرب تحت الأرض حتى إلى «قسبة الودايا» التي كانت تحمل في التاريخ القديم اسم: «المهدية، حيث أصبحت «القسبة»

---

(2) «نزهة المشتاق» ص : 67 - 68 - الأعلام، بمن حل بمراكش وأغامت من الأعلام» للعباس بن إبراهيم ص : 68/1. المطبعة الملكية الرباط : 1974.

(3) «مقدمة الفتوح، من تاريخ رباط الفتوح» ص : 42.

مزودة بالبحائر والجنات، وغدت تشبه العراق على حد تعبير مؤرخي الدولة الموحدية... (4)

وقد قرر السلطان أبو يعقوب يوسف بن عبد المومن عام 1184-580م. جلب الماء إلى مدينة سبتة من بُعد ستة أميال في قناة تحت الأرض من قرية بليونش التي كانت تتوفر على أزيد من ثمانين عينا... (5)

ويقال عن مدينة مكناس التي أجروا لها الماء من عين تاكمة على بُعد ستة أميال في قواديس (6) خاصة إلى غير ذلك. (7)

\*\*\*

وقد تحدثوا عن مدينة فاس التي كانت تتوفر على أدق وأكبر شبكة مائية عرفت في نهاية القرن السادس الهجري، فقد تميزت هذه المدينة بإحدى هذه الشبكات عام 596هـ - 1200م بأنها خاصة بالماء الحلو، بينما خصصت الشبكة الموازية للماء المضاف، وكانت تلك الشبكات من الدقة والإتقان، بحيث كل منها يؤدي وظيفته دون أن يتأثر بالآخر، وقد استمرت هذه الشبكات تؤدي وظيفتها الهامة، حيث كان لها صدى على مختلف الحقب والعهود ولا سيما في الحوالات الوقفية، وكذا في الوثائق التي ظهرت على العهد السعدي من تأليف المهندس أبي القاسم الفشتالي

---

(4) «تاريخ المن بالإمامة» لابن صاحب الصلاة ص : 448، تحقيق وتقديم د. التازي.

(5) «الاستبصار، في عجائب الأمصار» لمؤرخ مغربي موحدى مجهول الاسم.

(6) جاء في عبارة «نفح الطيب» وعبارة : «بدائع البدائع» ذكر «القواديس»، وهي جمع القادوس لأوعية الساقية اللاتي تغترف الماء من البئر فترفع إلى الحوض أو القناة... وهذا مما حرفته العامة عن سَنَنِهِ، وصوابها : الأقداس، ج القَدَس، بالتحريك هذا الانحراف قديم نَبَّه عليه الزبيدي الأندلسي في كتابه: «ما تلحن فيه العامة» فقد جاء فيه على ما نقله عنه الصَّفَدِي في كتابه : «تصحيح التصحيف» ويقولون لبعض الآنية : قادوس، ويجمعونه على قواديس. والصواب : قَدَس وج : أقداس، وقال أبو إسحاق الزجاج : إنما سمي السطل قدساً، لأنه يتطهر به، ويتوضأ منه. والقدس : الطهر...

(7) لنا بحث خاص مستفيض عن دخول المياه إلى جميع المدن المغربية وتاريخها.

الشهير بالغول الفشتالي (8) الذي له : رسالة في كيفية قسم المياه لقواديس الديار...

وفي عهد السلطان المولى إسماعيل من تحرير محمد العربي بن عبد السلام بن إبراهيم. (9)

\*\*\*

هذا عن النوع الأول من المياه الذي يكون في باطن الأرض ويستعمله الإنسان بواسطة شبكة القنوات التي تحدثنا عنها باختصار...  
فماذا عن النوع الثاني....

إن كثيرا من الناس يرون سراً غامضاً في رؤية الماء الذي يوجد تحت سطح الأرض. ما مصدره ؟ ومن أين يأتي ؟ وكيف تسرب بطريقة تكاد تكون غير محسوسة في بعض الأماكن...

ولماذا يكون هذا الماء الجوفي، أحيانا باردا عذبا قراحاً ؟  
وتارة ماءً حميماً آنأ يغلي ساخناً يتدفق من الصخر بمقادير كبيرة ؟  
ولماذا نجد بعض المياه الجوفية تحوي مقادير من المحاليل المعدنية ؟

\*\*\*

إن عدة مآت من الكهوف المائية توجد في «كتنكي» Kentanky بالولايات المتحدة الأمريكية، كما توجد أهم مناطق تكوين الكهوف في جبال «البرانس» حيث يمر نهر «الكارون» La Garronne تماماً من تحت سلسلة الجبال الرئيسية على هيئة نهر تحت الأرض، وتمثل هضبة «كارست» بشمال يوغسلافيا منطقة حجر جيرى أخرى هامة كما سبق.

---

(8) «النبوغ المغربي» للاستاذ ع. كنون. ص : 255 - 259، له : «أرجوزة في الطب»، «ورسالة في الطواعين».

(9) I. S. Allouche : un plan de canalisation de fes hesp. 1934. T. 18, FAS I, P. 4963. وانظر أيضا : «وثيقة حضارية عن شبكة توزيع المياه في فاس» للاستاذ ع. زمامة مجلة «البحث العلمي» عدد : 31 / أكتوبر 1980.

إن المياه الجوفية تظهر إلى سطح الأرض على هيئة ينابيع وعيون وآبار أرتوآزية فيما إذا كان مستواها أعلى من مستوى الشق أو الفتحة المتواجدة على سطح الأرض، بينما تظهر على شكل مياه غير متدفقة فيما إذا مستوى المياه الجوفية يقع على مستويات أفقية قليلة الانحدار.. وتظهر أهمية المياه الجوفية كعامل من عوامل الطبيعة في تكوين عملية الجريان السطحي، إذ يعتبر الماء من المصادر المهمة في تغذية الأنهار والبحيرات...

\*\*\*

والمياه التي تجري في الأخاديد الواسعة تسمى عادة بالأنهار.. فالأمطار النازلة على سطح الأرض، والمياه المنسابة نتيجة ذوبان الثلج أو خروج المياه الجوفية إلى سطح اليابسة تؤدي إلى نشوء مسيلات مائية صغيرة تعمل على تعرية وحفر مجاري خاصة بها تسمى بالنهيرات، أو الروافد الصغيرة، وإن اجتماع هذه النهيرات مع بعضها يؤدي إلى تكوين الجداول، وإن اتحاد أو اجتماع الجداول مع بعضها يشكل بداية إلى الأنهار الصغيرة، وإن اجتماع هذه الروافد مع بعضها يعمل على تكوين الأنهار المتوسطة، والأنهار الكبيرة الواسعة، وتضيف المياه الجوفية مياهها إلى هذه الأنهار الكبيرة، أما عن طريق العيون والينابيع، أو أنها تدخل مباشرة في مجرى النهر نفسه، وتنقل الأنهار مياهها إلى المسطحات المائية المتوسطة كالبحيرات أو الواسعة كالبهار والمحيطات، فالنهر الذي يصب مباشرة في مثل هذه المسطحات المائية يسمى بالنهر الرئيسي، أما الأنهار التي تصب في النهر الرئيسي السالف الذكر، فتسمى عادة بالروافد، وإن مجموع الجداول والنهيرات والروافد التي تعمل على تشكيل النهر الرئيسي تسمى عادة بالنظام النهري...

\*\*\*

ويكون منسوب المياه الجوفية البعيدة الغور عميقا تحت سطح الأرض في بعض بقاع الدنيا، ومثل هذه الأماكن هي الصحاري، والصحاري مساحات شاسعة من الأرض لا ينمو فيها النبات سوى النباتات الشوكية. والمياه الجوفية في الصحراء عميقة لدرجة أنها لا تستطيع أن ترتفع إلى المستوى الذي يمكنها من تنمية التربة، أو الوصول إلى جذور النبات.. وفي الصحراء تُوجَدُ أماكن يرتفع فيها منسوب المياه الجوفية إلى مستوى قريب من سطح الأرض.. وإنك لتجد القرى أو الواحات، وقد تركزت في الصحاري بالقرب من هذه الينابيع والآبار، لأن الناس استطاعوا أن يحصلوا على الماء، ويدل نمو النخيل والزروع الخضر على وجود الماء في المَهَامِهِ الفيح التي تحارُ فيها القَطَا، وتَقْصُرُ دُونَهَا الخُطَا، وحيث يوجد الماء يستطيع الناس العيش في هناة واستقرار وسلام.

\*\*\*

### أهمية العيون المائية :

لنذكر هنا تسلط بعض المفاهيم في القرون الوسطى على أهمية العيون المائية، وتموينها بماء المطر الذي يتجه إليها، كمفهوم «أرسطو» الذي كان يرى أن الينابيع المائية تتمون بواسطة بحيرات جوفية، ويصف ر.رمينيراس R.Remenieras الأستاذ بالمدرسة الوطنية للهندسة الزراعية والمياه والغابات في مقالة : «الهيدرولوجيا» بدائرة معارف «أونيفرساليس» يصف المراحل الرئيسية في علم المياه، ويستشهد بأعمال الري القديمة الرائعة، وخاصة تلك التي أنجزت في الشرق الأوسط، وهو يلاحظ أن المعرفة العملية قد سادت كل هذه الإنجازات، على حين كانت الأفكار صادرة عن مفاهيم مغلوطة، ويردِّف المؤلف قائلا: «ويجب أن تنتظر حتى عصر النهضة (ما بين 1400 و 1600 تقريبا حتى تخلي المفاهيم الفلسفية الصرف المكان لبحاث تعتمد على الملاحظة الموضوعية للظواهرات الهيدرولوجية.. فقد ثار ليونارد دافنسي (1452-1519) Leonard de Vince على

دعاوي أرسطو : ويعطى برنارد باليسي في بحث له بعنوان : «خطاب في روعة طبيعة المياه والعيون منها والصناعية».

"Discours admirable de la nature des eaux et fontaines tout naturelles qu'artificielles"

Paris 1570 يعطي تفسيراً صحيحاً عن دور الماء وخاصة عن تموين الأمطار للينابيع..

\*\*\*

### الجبال مخازن الثلوج والأمطار :

إن القرآن ليصرح بأن الأرض تهتز ويزيد حجمها إذ نزل المطر عليها، وهذه حقيقة علمية يؤيد بها العلم والقرآن، فقد دلت البحوث في الأرض أن لها مَسَاماً.. يتخللها الهواء.. وأن نزول الماء على الأرض يدفع الهواء، ويحل محله، وعند امتلاء مَسَام الأرض بالماء تتحرك جزيئات الطين بقوة دفع الماء في المسام...

وعلم الكيمياء أثبتت أن الطين يتمدد بالماء، وينكمش بالجفاف، فالأرض عندما ينزل عليها الماء تتحرك، وتزداد في الحجم، وقد أمكن قياس حركة الأرض إذا ما أصابها الماء، كما أمكن معرفة الزيادة في حجمها... وصدق الله العظيم، إذ يقول في كتابه الكريم: ﴿وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً﴾ (ميتة يابسة) فإذا أنزلنا عليها الماء، اهتزت (تحركت) وَرَبَتْ (زادت في الحجم) وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ.. ﴿(10)﴾

وتعتبر الجبال الشامخات، والرواسي الثوابت من النعم والآلاء التي ذَكَرَ الله بها المكذبين، وحضهم على التأمل فيها، والشكر عليها، فقد أقامها سبحانه وتعالى علماً للسائر، وملجأً من الجائر، كما أنها نزهة للناظر...

---

(10) سورة الحج، آية : 5.

وانظر إلى قوله تعالى : ﴿وَالْأَرْضُ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا، أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا  
وَمَرْعَاهَا، وَالْجِبَالُ أَرْسَاهَا﴾. (11)

ودحا الأرض : أي بسطها، قال أمية بن أبي الصلت :  
وَبَتَّ الْخَلْقَ فِيهَا، إِذْ، دَحَاهَا  
فَهُمْ قُطَّانُهَا حَتَّى التَّنَادِي  
وَأُنْشِدَ الْمَبْرَدُ :

دَحَاهَا، فَلَمَّا رَأَاهَا اسْتَوَتْ  
على الماء أرسى عليها الجبالا  
وقيل دحاها : بمعنى سَوَّاهَا، ومنه قولُ زيد بن عمرو بن نفيل:  
وَأَسْلَمْتُ وَجْهِي لِمَنْ أَسْلَمْتُ  
لَهُ الْأَرْضُ تَحْمِلُ صَخْرًا ثِقَالًا  
دَحَاهَا، فَلَمَّا اسْتَوَتْ، شَدَّهَا  
بأيدي، وَأَرْسَى عَلَيْهَا الْجِبَالَا (12)

\*\*\*

وفي خلق الجبال الشوامخ نعمة أخرى، هي نشوء السحب فوقها،  
وهطول الثلج والأمطار عليها، فتكون بسبب ذلك الأنهار والجداول والينابيع،  
ثم تكثر الزروع والأشجار والمراعي والمروج وضروب النبات..  
فالجبال مخازن الثلوج والأمطار، ومستودعات عامة للبركات والخيرات،  
وكل بلاد تقل فيها الجبال تقل فيها الأمطار، فيقل الزرع والخصب، وتكثر  
الصحاري المرملة، ويعم الجذب، وينتشر المَحَلّ..

وانظر إلى قوله تعالى : ﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا رِوَاسِي شَامَخَاتٍ، وَأَسْقَيْنَاكُمْ  
مَاءً فُرَاتًا﴾ (13) أي عذبا بالغ العذوبة، للإشارة إلى أن الحكمة في خلق

(11) سورة النازعات؛ آية : 32.

(12) تفسير القرطبي : ج : 2 / ص : 204 . - وانظر «الزَّاهِر»، لأبي بكر محمد بن القاسم الأنباري  
(ت: 328هـ) ص : 1/40، تحقيق د. حاتم صالح الضامن.

(13) سورة المرسلات، آية : 27.

الجبال هي أن تكون مستودعات للمياه والأمطار، ومادة للعيون والجداول والأنهار والغدران التي نستقي منها.

ووصف الماء بالفرات، وهو الشديد العذوبة، لأن المياه التي تتفجر من صخور الجبال تكون أعذب من المياه التي تتحلب في السهول والأحساء. وقلما ذكر القرآن الجبال إلا أعقبها بذكر الأنهار والينابيع، وليس ذلك إلا إشارة من أن الجبال الشوامخ وسائل للماء، ومسايد لبركات السماء، وهذه المياه التي جادت بها العناية الإلهية علينا بواسطة الجبال، إنما كان النفع بها عاما شاملا لنا ولأنعامنا وزروعنا وَضُرُوعِنَا وبساتيننا ولغسل أجسامنا وثيابنا وسائر أمتعتنا..

والنعمة في هذه الجبال من حيث إنها كالأوتاد للأرض في حفظ توازنها، واعتدال أقطارها، فهي تقيها الاضطراب والجيشان والميدان، كما تقي أوتاد الخيمة، الخيمة من مثل ذلك.. وقد كشف الوحي عن هذا المعنى، فقال تعالى: ﴿وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ﴾ (14) لولا هذه الجبال الشاهقة لكانت الأرض بما في جوفها من الغازات المحتقنة، والبخارات المنضغطة، والمواد المتراكمة المشتعلة دائمة الاضطراب والخفقان..

فلو لم تكن هذه الجبال، لكان وجه الأرض مستديراً أملس، فكان مياه البحار تغطيها من جميع جهاتها، وتحيط به إحاطة كرة الهواء بالماء، والجبال الشامخة الطوال تمنع الرياح أن تسوق البحار، بل تجعلها منحصرة، حتى يلحقها البرد، فيصير مطراً، أو ثلجاً، وصدق الله العظيم: ﴿وَالْأَرْضُ مَدَدْنَاهَا، وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ، وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ﴾ (15).

(14) سورة النحل، رقم الآية : 15.

(15) سورة الحجر، آية رقم : 19.



وقد قيل في قوله تعالى : ﴿مَنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ...﴾ إنه لا يراد به الجبال حقيقة، وإنما يراد الكثرة، أي لو جُمِع، لكان كالجبال.. وكذلك قوله عليه السلام في الحديث : «صَلَّى خَلْقُهُ أَمْثَالَ الْجِبَالِ مِنَ الْمَلَائِكَةِ»، يعني في الكثرة، أي كثير من الملائكة.

\*\*\*

يقول أرباب العلم الطبيعي في بعض مآذهبوا إليه، إن هذه الجبال إنما نشأت عن زلازل الأرض، وتكونت من اندفاع حُممها وموادها السائلة من باطنها إلى ظاهرها..

### كيف تكون الجبال سببا في ثبات الأرض وقرارها ؟ (16)

أجابوا بأن اندفاع تلك المواد السائلة، ونشوء الجبال عنها لما كان سببا في تثبيت الأرض وتسكين زلزالها واضطرابها، كانت الجبال بهذا الاعتبار، لا باعتبار ذاتها، وهي قائمة على وجه الأرض، كالأوتاد في تثبيتها، ومنع مَيَدَانِها.. ولو بقيت المواد التي تكونت منها الجبال مستكنة في جوف الأرض، ولم تنبعث من باطنها، وتتراكب جبالا على ظاهرها، لبقيت الأرض دائمة الاهتزاز والاضطراب، مستمرة الحركة والمَيَدَانِ، فتكون الجبال إذن نعم المسكن لخفقان قلب الأرض، يُريحها من قلق بالها، وهزة زلزالها، وععب أثقالها..

\*\*\*

إن هطول المطر وانهماره مصدر مهم للمياه الجوفية.. وهناك العديد من العوامل المختلفة يمكن أن تحدث للهطول المتساقط من السماء على الأرض على هيئة مطر، أو بَرَدٍ، أو ثلج، فَنُمُوُّ ثلثه يعود سريعا للجو عن طريق البخار من سطح الأرض، أو عن طريق النباتات بوساطة النتح، ويسري نحو الثلث، مباشرة، ليجري على هيئة روافد وأنهار تصبُّ في البحار، أما

---

(16) للمرحوم الأستاذ محمد عبد السلام السائح كتاب : «رُسُو الأرض بالجبال».

الثالث الباقي فيغوص في التربة، ويتسرب إلى الصخور الجوفية حيث يعرف باسم، مياه تحت السطح، أو المياه الجوفية..

وقد ذكروا بأن الصخور التي يمكن أن يتخللها الماء بلا عائق، تسمى صخورا غير منيعة أو غير صَمَاء، وهي إما أن تكون مسامية تقريبا، ونفاذة، مثل الحجر الرملي، والرمل، وإما أن تكون غير مسامية تقريبا، وغير نفاذة، مثل «الكرانيت»، ولكن مع ذلك تسمح بمرور الماء بسبب ما يصل بين أجزائها المتباعدة من مواد غير منيعة، يسري الماء من خلالها، والصخور المنيعة هي التي لا يستطيع الماء التغلغل خلالها بسهولة...

وقد تكون من نوعين : مسامية كالصلصال، أو غير مسامية نسبيا كما هي الحال، في معظم كتل الصخور النارية.

ومن الممكن تطوير مخزونات المياه الجوفية، فقد استخدمت هذه المياه من الآبار والينابيع من قديم الأزل، ولكن مع تطور المضخات الآلية أصبح من الممكن اليوم استخراج كثير من المياه الجوفية على نطاق واسع.. ولاستخدام المياه الجوفية في الري مزايا كثيرة، إذ تخزن المياه الجوفية بطريقة طبيعية، ولا تتعرض لتفقد بسبب التبخر، ويمكن كذلك ضخ هذه المياه مباشرة إلى مناطق الري، وبذلك تنتفي الحاجة إلى قنوات التوصل الطويلة، وتتميز هذه المياه في أغلب الأحيان بنوعية جيدة، وبخلوها من التلوث، وبالرغم من ارتفاع تكاليف الضخ عموما، وببطء إعادة امتلاء الطبقات الطبيعية الحاملة للمياه، إلا أن المخزونات الجوفية من المياه توفر مصادر متزايدة الأهمية للمياه، لاسيما بالنظر للندرة المتزايدة لإمدادات المياه السطحية..

\*\*\*

إن القوة الجاذبية أي تلك التي تجذب ما على الأرض نحو مركزها؛ والقوة اللافتة Force Centrifnge، وهي تلك التي تقذف وتَبْذُرُ ما على سطح

الأرض إلى الخارج، واللّتان تنشآن بفعل دوران الأرض حول نفسها، فبتعادل هاتين القوتين لاتميل الأرض ولا تضطرب بالرغم من دورانها، ومن المعلوم أنه لكي تتعادل القوة اللافتة والقوة الجاذبة يجب أن تكون القشرة الأرضية متوازنة في جميع أجزائها.. والجبال تقوم بدور كبير في هذا التوازن...

وقد قال العلماء بأن الجبال بالنسبة للأرض كالمرساة بالنسبة للسفينة، والأوتاد بالنسبة للخيمة، هي أشبه بجبال ثلجية عائمة في البحر تغوص وتطفو في الأرض دون أن نشعر بذلك، وذلك هو الدور الذي تقوم به الجبال في توازن الأرض، وصدق الله العظيم.

﴿وترى الجبال تحسبها جامدة وهي تمر مر السحاب صنع الله الذي أتقن كل شيء﴾ (17)

\*\*\*

### لغز المياه الجوفية في الصحراء :

يعتبر حلم توفير المياه في الصحراء، والمناطق الجافة، ومقاومة التصحر، وتحويل الصحاري إلى أراض زراعية يانعة، ومناطق خصبة ممرعة للرعي، حلمًا يداعب البشرية منذ نشوئها، علماً بأنه حلم غير صعب التحقيق في الصحاري الواسعة الموجودة في القارة الإفريقية، فتحت هذه المناطق الصحراوية القاحلة، ومناطق الساحل الإفريقي، هناك كميات كبيرة من المياه الجوفية وخزانات المياه الاحتياطية الضخمة...

وعلى الرغم من معرفة أماكن هذه المياه الجوفية في الصحراء عن طريق حملات الاكتشاف الجيولوجية، والدراسات المتعلقة بها منذ مايزيد على مائة سنة، فإن الغموض ما زال يخيم على المعلومات المتعلقة

---

(17) سورة «النمل».. آية : 88.

بخصوص هذه المياه الجوفية، كما ثبت خطأ النظرية التي كانت تؤكد هذه المياه الجوفية الموجودة في أعماق الصحراء الإفريقية تتم تغذيتها وردها بصورة دائمة ومستمرة، عن طريق موارد مائية، تتغذى بدورها منه المناطق ذات الأمطار الدائمة، كالهضبة الإثيوبية، ولذلك فإنها غير قابلة للنضوب والجفاف.

ومن الجدير بالذكر أن هذه الأفكار والنظريات شجعت عدداً من دول الصحراء الإفريقية، خلال الستينات الماضية على دفع مخططات طموحة لاستخدام هذا الاحتياطي المائي الكبير الموجود في باطن الأرض في إقامة مشاريع واسعة للري والسقاية، وبالتالي زيادة الثروات الزراعية والغذائية للأعداد المتساكنة والمتزايدة من السكان..

ومع ذلك، ما زال الغموض يسود الموضوع المتعلق بمصدر هذه المياه الجوفية، ومدى إمكانية استغلالها على المدى البعيد في حال استخدامها بصورة كبيرة ومكثفة... وهي أسئلة عكف الجيولوجيون وعلماء الماء والحفريات النباتية، والمستحاثات في الجامعات الألمانية ببرلين، على دراستها، منذ منتصف الثمانينات الماضية، بالتعاون مع علماء الدول المعنية بهذا الموضوع، وذلك بهدف وضع مخطط يتلاءم مع شروط حماية البيئة والمصادر الطبيعية على المدى البعيد، للاستفادة من هذا الاحتياط الكبير من المياه الجوفية...

وقد كان من الضروري، في كل شيء، تحديد حجم هذه المياه الجوفية بصورة صحيحة ودقيقة، حيث ثبت أن قاعدة أراضي هذه المنطقة الصحراوية تحتوي على عدد كبير من الفجوات الأرضية العميقة، تصل أحياناً إلى خمسة آلاف متر، ذلك أن الصُخور والطبقات الأرضية الساخنة في هذه المنطقة ذات شقوق، ومسامية، تشكل أحواضاً مختلفة الحجم يمكن بعضها استيعاب كميات كبيرة من المياه تصل إلى نحو 150 ألف متر

مكعب، أي كميات ضخمة جداً، يمكن أن تغطي مساحة أراضي ألمانيا الاتحادية حتى على 600 متر..

وعلى الرغم من ضخامة هذه الكميات الكبيرة من المياه، فإن استعمالها المستمر، وبصورة كثيفة، لري مناطق أوسع، يجعلها تنضب بعد عدة قرون قليلة...

وأشارت نتائج الأبحاث والدراسات التي قام بها الجيولوجيون الألمان حول تاريخ أجزاء أخرى من شمال إفريقية وتركيبها الهيكلي. إلى أن سير المياه الجوفية تحت أراضي الصحراء الغربية ببطء جداً لدرجة يصعب جداً معها تزويدها بمياه إضافية من الخارج...

فعلى الرغم من أن العلماء الألمان أثبتوا وجود صلة بين هذه الخزانات المائية والمناطق الغنية بالأمطار، في الشمال والجنوب، فقد أكدوا أن هذه المياه تتدفق ببطء ولا تتجاوز ما تقطعه خلال ألف سنة كاملة كيلومتراً واحداً فقط..

وأضاف هؤلاء العلماء الألمان، أن وجود الفحم في هذه المناطق يعني أن المياه الجوفية الموجودة في منطقة الصحراء، قد نشأت بصورة ذاتية، أي أنها مياه جوفية تعود إلى العصور الرطبة القديمة من تاريخ الكرة الأرضية، لذلك فإن استخدام هذه المياه لمشاريع ري كبرى ذو نتائج سلبية على المنطقة، بسبب انخفاض مستوى هذه المياه الجوفية بصورة تدريجية بطيئة، ولكن مستمرة، مما يؤدي إلى جفاف الواحات الموجودة، وتراجع الأسس الحياتية للسكان...

وعلى هذا الأساس، فإن الخطط المتعلقة بالاستخدام الزراعي الواسع لهذه المنطقة يصعب تحقيقها.. ولكن يمكن الاستفادة منها، واستخدامها في مجالات أخرى، الأمر الذي أكدته الدراسات والأبحاث في إطار بحث علمي خاص تم تمويله من قبل «هيئة الأبحاث الألمانية»، بعد أن اكتشفت

الأبحاث الجيولوجية ثروات كبيرة من المواد، كالفوسفات والبوكسيت والذهب، لم تكن معروفة من قبل....  
ويسعى العلماء والباحثون، في الوقت الحاضر، إلى اطلاع حكومات دول الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا، بصورة شاملة، على إمكانيات استغلال المياه الجوفية في النصف الشمالي من القارة الإفريقية. وحدود ذلك..

\*\*\*

### البحث عن المياه الجوفية في الصحراء المغربية :

على إثر الجفاف الذي شمل جميع الأقاليم الجنوبية بالمغرب، والذي اكتسى صبغة قاسية في صيف 1973، قررت الدولة القيام بحملة واسعة النطاق للتنقيب عن المياه الجوفية، في إطار الصندوق الخاص للتنمية الجهوية مع تعبئة جميع الوسائل الكفيلة بحل المشاكل التي يعانيها سكان المناطق المتضررة !

وإن العملية التي امتدت من ناحية «فيكيك» إلى جنوب إقليم طرفاية في المرحلة الأولى، وشملت بعض المناطق من الأقاليم الصحراوية في المرحلة الأخيرة، والتي ابتدأت في أوائل عام 1974 وانتهت في أعقاب عام 1978، قد جند لغايتها عديد من الجيولوجيين والمهندسين المختصين في البحث عن المياه الجوفية، ومن التقنيين الذين سهروا جميعا، بكيفية مستمرة، على دراسة وتحضير العمليات ومراقبة الأوراش وجمع المعلومات في تقارير متعلقة بالنتائج المحصل عليها، وتخطيط إنجاز آبار الاستغلال المعدة لتغطية حاجيات القرى البعيدة..

\*\*\*

وقد بدأ البحث عن المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية غداة استرجاعها إلى حظيرة الوطن في أوائل عام 1976، فلم تمر سوى بضعة شهور حتى أنجزت أول دراسة على منطقة «فم الواد» وتم حفر عشر آبار، أدت إلى تعبئة ما يقرب من خمسين ليتر في الثانية من الماء الصالح للشرب خصصت منها كمية لتزويد مدينة العيون بقدر، إذ ذاك، بثلاثين ليتر في الثانية... وقد تطورت العمليات، اليوم، تطوراً كبيراً في هذا الميدان..

ونظراً لما يكتسبه استغلال هذه الموارد الجديدة من أهمية قصوى، فإن الدراسات توبعت، وذلك للمحافظة على نوعية المياه وجودتها ضد أي تسرب من مياه البحر إلى هذا الخزان، وكذا ضمان استغلاله استغلالاً منتظماً.. ولهذه الغاية أنجزت عملية التنقيب مؤخراً بواسطة ثلاثة آبار أنبوبية...

ولم يفتُ المسؤولين على سير المصلحة الجهوية بمدينة العيون أن يعطوا الأهمية البالغة للقيام بحفر الآبار، وجمع المعلومات عن مجموع المناطق الصحراوية...

كما أُعدَّتْ أوَّلُ خريطة لوضعية المياه الجوفية بها، وهذه الوثيقة التي أنجزت على أساس المعلومات المتوفرة، ساعدت على توجيه التنقيب الذي استوجب القيام به لتسديد حاجيات السكان، من الماء الصالح للشرب..

وفي سبيل البحث عن المياه في صحرائنا، خصص له اعتمادات في إطار الصندوق الخاص لتنمية الأقاليم الصحراوية، وشرع في إنجاز العمليات التي تَضَمَّنْها إنجاز عشرين ثقباً لاستكشاف المواد المائية بمنطقة العيون، فكانت كالتالي: بئر أنبوبي بالميناء لتزويد محطة تحلية المياه التي أنشأها المكتب الوطني للماء الصالح للشرب، وثلاثة آبار أنبوبية على

الضفة اليسرى من واد الساقية الحمراء لتزويد مدينة العيون بالماء، وسبعة آبار أنبوبية أنجزت في الطرق المؤدية إلى سمارة، والحكونية.. وتسعة آبار استكشافية، واعتقد أنها لم تُؤدَّ إلى نتائج، وأنجزت، أيضا، بمدينة العيون ستة آبار بالحقل الموجود على الضفة اليمنى من واد الساقية الحمراء.

وقد أجري تنقيب بالجديرية، والمحبس، وكلّتا زمور، وسمارة أنجزت على أثرها آبار للاستغلال، وذلك كثلاثة آبار بالجديرية، وبئران بالمحبس، وبئران بكلّتا زمور، وأربعة آبار بسمارة، ثم كان هناك بحث عن المياه بمركز «أبو كراع»... وبمدينة «بوجدور» تم حفر أربعة آبار...

وقد كانت مديرية هندسة المياه، قد صمّمت وأنجزت خريطة لمواقع المياه بالأقاليم الصحراوية باللغتين : العربية، والفرنسية... وهذه الخريطة، توفر من المعلومات، مايدل على وجود المياه الجوفية على أعماق مختلفة، كما أنها تبين نوعيتها، والطريقة التي تمكن من الحصول عليها...



## الفصل الرابع :

### البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار....

لقد أصبح من إنجازات عصر الفضاء وبحوثه، آثار على كل معالم الحياة في هذا العصر، تكاد تؤثر على كل مواطن في كل قارة سواء في عمله أو بيته، فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية، وعلى معالم الحضارة فوق أرضنا، ليس فقط في مجالات الرفاهية، بل في أدق مظاهر الحياة، فقد أصبح لها أثرها على الاتصالات بين الدول، وعلى التنبؤ بالأحوال الجوية، وعلى الملاحة عبر المحيطات والبحار والأجواء، وعلى التصوير من الجو، وعلى تسليح الجيوش، كما أصبح له أثره على الفكر الإنساني في عديد من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية...

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر الزاوية في ركب الإنسانية، لأنها تحولات جذرية في الأسلوب والتطبيق، فعلى سبيل المثال، كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والمعادن الدفينة، والآثار التاريخية، يعتمد على الحفر والتنقيب في جوف الأرض بمثاقيب وحفارات إلى أعماق كبيرة تحت سطح الأرض، ولكن بعد تقدم البحوث أصبحت هذه الوسائل عتيقة، وأصبحت عملية التقاط الإشعاعات الصادرة من هذه المناطق هي الوسيلة الرئيسية...

وهكذا أصبح في إمكان علماء الزراعة والمياه الجوفية الوقوف على أكثر الأماكن المحتملة لوجود المياه الجوفية، اللازمة لتعمير الصحاري، والمناطق القاحلة..

\*\*\*

فمنذ عام 1972، بدأ إطلاق أنواع جديدة من الأقمار الصناعية أطلق عليها اسم «أقمار الموارد الأرضية» زودت بكافة أنواع كاميرات التصوير، سواء من نافذة الضوء المرئي في أشعة الشمس نهاراً، أو من نافذة الأشعة تحت الحمراء، تحت أستار الظلام ليلاً، كما زودت بأجهزة الإرسال اللاسلكي التي يمكن أن تحول هذه الصور، أو تلك، إلى تموجات ترسل إلى الأرض، لتستقبل وتتحول إلى صور مرة أخرى، بعد سلسلة متوالية من أعمال التكبير، ثم تصبح بعد ذلك في أيدي مفسرين، يستطيعون استنباط ما يريدون منها بواسطة استقراء ماسجله الحواسيب الإلكترونية من قياسات معها.. وليس من باب المغالات القول بأن هذه الصور قد وضعت العلماء أمام تحولات جذرية في شتى مجالات التكنولوجيا، وهذا يمكن أن يوصف بأنه بادرة لثورة على كافة الوسائل التقليدية والأساليب القديمة، سواء في مجالات الجيولوجيا، وأعمال التعدين أو التنقيب عن البترول أو البحث عن المياه الجوفية أو الحفر وراء بقايا آثار الحضارات الغابرة، وبدأت تظهر تطبيقات أخرى مستحدثة ذات تنوعات مختلفة ابتداء من اكتشاف مصادر تلوث البيئة إلى كشف مصادر الثروة السمكية في المحيطات إلى التنبؤ بالزلازل، إلى متابعة حركة الأعاصير في المحيطات، إلى وضع خرائط مساحية تشمل رقعا واسعة من الأرض، إلى تحديد مصادر تلوث البيئة؛ واستطاعت الصور الفضائية الملونة أن تكشف عن مساحات في المحيطات تنتشر فيها أحياء مائية دقيقة خضراء اللون، تعرف باسم «الفلانكتون»، ولدراية علماء الحيوان بأن هذه الأحياء أحسن غذاء، تسعى إليه الأسماك، فقد تأكد لهم أنها أكثر المناطق نفعا للصيد..

\*\*\*

وبالنسبة لمصادر المياه الجوفية في البلاد العربية، فقد قام «قسم الفيزياء» بكلية التربية بمكة المكرمة بإجراء بحث علمي يهدف إلى الكشف

عن المياه الجوفية بواسطة أشعة «الليزر» في منطقة المشاعر المقدسة ووادي فاطمة... وقالت صحيفة «عكاظ» السعودية : «إن المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا والأمانة العامة لمكة المكرمة يشتركان في إعداد هذا البحث... كما أن أحدث كتاب نشر في هذا الصدد هو الكتاب الذي أشرف عليه الأستاذ الدكتور مصطفى كمال العيوطي، والموسوم «مصادر المياه الأرضية في البلاد العربية» ونشرته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، على أن أحسن مصدر يمكن الرجوع إليه للتوصل إلى تفصيل أكثر في هذا المجال هو ما نشره المهندس محمد لطفي سليط، ود. حسن علي إبراهيم وذلك في عام 1970 «أبحاث المياه الجوفية بوادي النيل»، الندوات العلمية والتطبيقية عن المياه الجوفية في الجمهورية المتحدة».

\*\*\*

### السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية :

التقط قمر صناعي يدور فوق المملكة العربية السعودية والكويت صورة ما يعتقد أنه حوض نهر جاف يمتد شرقاً بطول 850 كيل، وعرض أقصاه خمسة كيل عبر شبه الجزيرة العربية، ابتداء من جبال شَمَر جنوب شرق الحجاز إلى الكويت عبر القصيم والزلفى، وحفر الباطن، حيث ينتهي في دلتا تحتل ثلثي مساحة الكويت، وذلك استناداً إلى العالم الجيولوجي فاروق الباز رئيس قسم الاستشعار عن بُعد في جامعه بوسطن، والمستشار في وكالة الفضاء والطيران (نازا)، وقد أعلن الدكتور الباز أن ثمة وديانا كثيرة تتخلل الشعاب الشرقية لجبال الحجاز غرب السعودية، أي في منطقة جنوب جبل شمر، وتصب هذه الوديان كلها في وادي رماح، بعد ذلك يختفي الوادي تحت كمية هائلة من الكثبان الرملية في منطقة العروق تحت صحراء الدهناء، ويبدأ ظهور هذه الكثبان عبر صحراء النفوذ حيث

يظهر الوادي الذي يختفي في داخله مسار النهر تحت الرمال ويقول الباز : «غير أن صور الفضاء الحديثة أوضحت لي مسار هذا النهر تحت الرمال ولقاءه بوادي حفر الباطن في شرق شبه الجزيرة العربية، وقد اتضح لي، أيضاً، أن مساحة شاسعة من شمال غرب الكويت عبارة عن دلتا لهذا النهر القديم، وهذا الكشف يشرح أمرين مهمين :

**الأمر الأول :** وجود كمية كبيرة من الحصى على سطح صحراء الكويت، وهذا الحصى يتكون من صخور نارية وبركانية لا توجد في الكويت، ولكنها موجودة بكثرة في الجبال الغربية، مما يعني أن الحصى منقول من الجبال القريبة إلى الكويت عبر مسافة تزيد على 800 كيل..

**الأمر الثاني :** الذي يشرحه هذا الكشف هو الكمية الهائلة من الأتربة والرمال التي بدأت تتحرك في الكويت نتيجة لحرب الخليج، لأن رواسب دلتا الأنهار تتكون من أتربة ورمال وحصى، ويسهل تعريتها بواسطة الرياح. كما حصل نتيجة تحرك الدبابات وحفر الخنادق.

ولهذا الكشف أهميتان : الأولى أنه لابد من وجود كميات هائلة من المياه الجوفية في مسار النهر التي يمكن استخدامها في الزراعة.. وبسبب هطول الأمطار على جبال الحجاز، كل شتاء، فهذا يعني أن المياه الجوفية في مسار هذا النهر تتجدد سنوياً؛ الأهمية الثانية : احتمال وجود آثار للإنسان القديم الذي لابد أنه عاش على جانبي النهر في العصور السحيقة، عندما كان مجرى النهر مليئاً بالمياه، وذلك قبل 5000 عام.

وقد جرى إعداد مقترحات للبحث العلمي بمشاركة زملاء من كل من المملكة السعودية والكويت لدراسة تضاريس الاكتشاف الجديد والتعرف على صفاته وأهميته بالنسبة لكل من الزراعة والآثار.

ورداً على سؤال حول كيفية الانتفاع بهذه المياه، وهل من شأنها تحويل الصحراء إلى بقعة خضراء يانعة ؟، أجاب الدكتور الباز : طبعاً،

سيتم الانتفاع بالمياه، والتنقيب عنها بواسطة حفر الآبار الارتوازية في الأراضي السعودية والكويتية، حيث من المتوقع أن تتحول ضفتا النهر إلى مناطق زراعية.

وأعربت أوساط وكالة الفضاء والطيران الأمريكي (نازا) عن دهشتها مما يحمله المستقبل من مفاجآت سارة.. مع العلم بأن القمر الصناعي الذي اكتشف النهر القديم ليس تابعا لها، بل هو قمر لدراسة الطقس...

وما يتبقى من ذلك يصبح ذا أهمية عظيمة، لأنه عبارة عن مياه عذبة وسائله، ولكن جزءاً بسيطاً من هذا المتبقى موجود على سطح الأرض، على شكل أنهار وبحيرات، أما المياه الجوفية فتقدر بحوالي 22 بالمائة من مياه الأرض..

والمياه العذبة السائلة تجري في أنهارنا، وتستريح في البحيرات والمستنقعات، وتكمن، ولو لوقت أقصر، حتى في المسامات الصغيرة للتربة، ولكنها تتجمع وتبقى لأشهر، وربما لآلاف السنين على شكل مياه جوفية في التجويفات الصخرية الكبرى...

ويقول التقرير السابق (إن قسماً كبيراً من المياه الجوفية يوجد على عمق يزيد عن 800 متر عن سطح الأرض، وبذلك فهو أبعد من أن يتمكن إنسان اليوم من استغلاله).

أما كمية المياه الجوفية التي يمكن للإنسان أن يصل إليها الآن، فتقدر بحوالي 300 ألف كيلومتر مكعب، ولكن الاستغلال المبالغ به لهذه الأمواه، والنشاطات الإنسانية التي تسمح بتدهور نوعيتها، يشكلان خطراً حقيقياً يهددها.

ويحذر التقرير من أن الاستهلاك الزائد عن الحد (لن يقود إلى جفاف الآبار فحسب، بل، أيضاً، إلى تأثيرات بيئية غاية في الأهمية، مثل هبوط

الأرض، واختلاط المياه المالحة بمياه الطبقة المائية إذا كانت هذه قريبة من الساحل والتصحّر).

ويضيف تقرير الدكتور مصطفى كمال طلبه أنه بين (كل النشاطات الإنسانية التي تؤثر في نوعية المياه الجوفية، قد تكون الزراعة هي الأكثر أهمية باعتبارها مصدرا لبث التلوث عبر الأسمدة والمبيدات والفضلات).

وبالنسبة للأسمدة فإن النتروجين (الأزوت) على شكل نترات هو السبب الأكثر شيوعا لتلوث المياه الجوفية قرب الأراضي الزراعية، ذلك أن تركيز النترات يمكنه أن يجعل المياه غير صالحة للشرب من قبل الأطفال الصغار.

وتصل النفايات الصناعية إلى المياه الجوفية عبر تجمعات مياه هذه الفضلات، والبحيرات الصغرى، والتشققات التي قد تحصل في الأنابيب، وكذلك عبر أراضي طرح النفايات هذه، ويذكر التقرير أن (تجمعات المياه الصناعية هي المصادر الأكثر شيوعا للتلوث...)

وقد حددت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة حوالي 181 ألف من مثل هذه البحيرات الصغرى في مواضع طرح الفضلات في أنحاء الولايات المتحدة..

ويدعو (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) إلى إجراء تقويم دقيق للمواقع قبل الترخيص بطرح النفايات فيها، ويلاحظ التقرير بارتياح أن البلدان النامية تستخدم بشكل متزايد الحرق والترميد للتخلص من النفايات الصناعية.. والمناجم والمقالع والآبار العميقة لطرح النفايات الصناعية، والدفن الضحل للفضلات المشعة منخفضة المستوى، يمكنها كلها أن تهدد المياه الجوفية كما يقول تقرير (وضع البيئة العالمي).

وينتهي التقرير إلى التأكيد بأن «برامج حماية المياه الجوفية في معظم البلدان ما زالت غير كافية وغير ملائمة، وستبقى كذلك حتى يتم الاعتراف

من قبل المسؤولين عن التشريع بضرورة تطوير فهم وإدارة ملائمين لهذا المورد....

### المياه الجوفية المغربية :

أدى تحليل ثلاثين سنة من المعطيات والدراسات والأبحاث، فيما يتعلق بالمياه الجوفية، إلى تقويم إمكانياتنا وتقسيمها إلى قسمين.(1)

1 - **القسم الأول :** وهو ذاك المكوّن من المياه المجتمعة منذ زمن طويل في باطن الأرض في خزانات مغلقة. ويشكل استغلال هذه المياه إنهاكاً لهذه الثروة المائية.

2 - **القسم الثاني :** وهو ذاك الذي يمثل أهم مالدينا من مياه جوفية، وهو ما يصل إلى باطن الأرض من الأمطار، وهذه ثروة تتجدد باستمرار مع تهطل الأمطار..

وتقدر هذه المياه الجوفية بعشر مليارات متر مكعب سنوياً يعود منها إلى السطح ملياران ونصف مليار متر مكعب، فتبقى المياه الجوفية الصرف في حدود 5.7 ملايين..

وتحتوي المنطقة المجاورة للمحيط الأطلسي وحدها على 60 بالمائة من هذه الكمية مما يبرز مدى تجمع هذه المياه كما هو الحال بالنسبة للمياه السطحية.

أما المياه الجوفية فهي م ذخيرة بباطن الأرض، فلا تحتاج إلى تجهيزات للتعبة، ولكن فقط، إلى منشآت تمكن من استغلالها..

وتتميز المياه الجوفية عن المياه السطحية بكونها في مأمن من التبخر الشديد والتلوث، ولا تتأثر كثيراً بالجفاف، كما لاتعرف المدخرات الجوفية

---

(1) «الماء والتنمية» للأستاذ أحمد عرفة...

من الماء الأضرار التي تلحق بالمدخرات السطحية حين تكتسحها تربة الانجراف فتتقص من سعتها وحجمها..  
ومن جهة أخرى، فإن جودة المياه الجوفية في مستوى يجعلها في غنى عن معالجة معقدة قبل استعمالها..  
وآخر مميز للمياه الجوفية يكمن في كون استغلالها لا يتطلب استثمارات عالية، ولا آجالاً طويلة..

\*\*\*

وإذا كانت الأبحاث الخاصة بالمياه الجوفية، قد انطلقت في عام 1928، فإن هذه الأبحاث والدراسات لم تتسع، ولم توجه بشكل مَرِنٍ لفائدة المساحات المسقية إلا ابتداء من عام 1961، وانطلاقاً من فترة الستينيات هذه تحققت مجموعة من المنجزات، أهمها البحث عن المياه بالفَوَّارات قصد تغطية حاجيات المدن الشاطئية من القنيطرة إلى الدار البيضاء، وكذا البحث عن الماء داخل حوض سايس (حفر عين الله) تم توسيع أبحاث المياه داخل الأقاليم الصحراوية، وداخل البلاد لضمان تموين السكان الحضرين والقرويين بالمياه الصالحة للشرب.. وقد سمحت جهود تعبئة المياه الجوفية التي شرع فيها منذ عام 1961 بصفة عامة، بتحقيق ما يَرَبُّو عن 9900 عملية حفر، تمثل مساحة مجموعها 585000م، وكفاية استغلال ما يقرب من 45 متراً مكعباً، أي ما يساوي 400 مليون متر مكعب سنوياً.  
ولقد تمكن السكان المغاربة من التحكم في تقنيات تعبئة المياه الجوفية، والمياه السطحية عن طريق اللجوء إلى انحراف الأودية..  
غير أن التطورات التي عرفتتها البلاد في العقدين الأخيرين أدت إلى ضرورة توسيع استعمال مصادر المياه... وهكذا سَمَحَتْ الجهود المبذولة في ميدان الدراسات على مستوى البنية التحتية المائية بتوفير 5.10 مليار متر مكعب سنوياً في المتوسط.. وتضمن السدود الكبيرة وحدها المنجزة



حتى الآن والتي تتوفر على طاقة استيعابية قدرها حوالي 10 مليار م<sup>3</sup>، في المتوسط 6400 مليون م<sup>3</sup>.

ويتم استغلال المياه الجوفية، عن طريق حفر آبار أو أنقاب، تسبقها دراسات جيولوجية وجيوفيزية لمعرفة تامة للمدخرات الجوفية حتى تحدد أحسن الظروف لاستغلالها.

فالمياه الجوفية المغربية (2) تمثل قسطاً هاماً من الثروة المائية الوطنية، وتلعب دوراً فعالاً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لبلادنا. ونظراً لنسبة سهولة استغلالها، فقد تم الاعتماد عليها أساساً لتلبية الحاجيات المحلية والملحة من الماء الصالح للشرب وفي حالة وفرتها للاستجابة للحاجيات الفلاحية.

لقد اكتسب المغرب عبر تاريخه الطويل تقاليد عريقة في استثمار الطبقات الجوفية، وهو يتوفر حالياً على تكنولوجيا حديثة تؤهله للقيام باستغلال أفضل لموارده الجوفية.

إلا أن عدة طبقات مائية لم تستغل حتى الآن وعلى الخصوص الطبقات الجوفية العميقة التي لم تفحص بعد بصفة شاملة ومدققة حيث تتطلب لذلك إمكانيات ضخمة لا يمكن أن تتحملها إلا السلطات العمومية.

### 1 - منهجية تقسيم حصيلة موارد المياه الجوفية :

إن القيام بتحديد حصيلة الموارد الجوفية ليس بالأمر الهين، بل عمل طويل يستلزم مجهودات ضخمة من الأبحاث والاستكشافات التي تركز على الطرق العلمية ويتطلب إمكانيات ضخمة وتساهم فيه كفايات بشرية من مختلف التخصصات.

---

(2) جريدة «العلم» المغربية...

ولقد تم تقسيم المغرب إلى 6 جهات هيدروجولوجية و 50 حوضا هيدروجولوجيا وتم تحديد حصيلة الموارد الجوفية لكل حوض باعتباره جوهرًا متميزًا.

وتمر تعبئة المياه الباطنية عبر المراحل الآتية :

- الدراسات الجيولوجية الجهوية وتمكن من تحديد موقع الطبقة المائية وتكوينها وبنيتها وتعطي معلومات عن الاتساع في المساحة والعمق للتكوينات الجيولوجية القابلة لاحتواء المياه.

- الدراسات الجيوفيزيائية وتكمل جيولوجية السطح وتوجه الاستكشافات.

- تأتي بعد ذلك مرحلة الاستكشافات بواسطة الأثقاب بحيث تسمح بتحديد الحاجيات الهيدروجولوجية للطبقة المعنية وشروط استغلالها.

إن خلاصة هذه المعطيات مع إحصاء لكل النقط المائية المتواجدة وتحديد خاصياتها وكيفية استغلالها والقياسات المتتالية الضغطية تمكن من إنجاز خرائط وتوضح مجريات المياه الباطنية والنقط الامتيازية لالتقاطها.

وبعد ذلك تستعمل الدراسات بواسطة المماثلات الرياضية التي تسمح بالتعرف بدقة على الطبقات المائية لتحديد الحصيلة والبيانات الأمثل لاستثمارها والتي تقام على أساسها منشآت الاستغلال.

وفي هذا الإطار، تم رسم خريطة الطبقات الجوفية بالمغرب والتي توضح أماكن تواجد المياه وتساعد الباحثين والاختصاصيين في دراستهم وأبحاثهم المتعلقة بالتنقيب واستغلال المياه.

---

(3) «الماء والتنمية» للأستاذ أحمد عرفة...

## 2 - حصيلة موارد المياه الجوفية :

إن النتائج التي توصلت إليها الدراسات الهيدرولوجية التي أنجزت في السنين الماضية، دلت على أن موارد المغرب من المياه الجوفية يمكن تقويمها بنحو 10 مليارات من الأمتار المكعبة سنوياً، 2,5 مليارات أمتار مكعبة) يتبخر أو ينفذ إلى البحر أما الجزء الباقي أي 5 مليارات من الأمتار المكعبة فيمثل الموارد المتجددة والقابلة للتعبئة بفضل واردات تسرب وسيحان مياه الأمطار.

وزيادة على هذه الموارد المتجددة، فإن هناك كميات ضخمة من المخزونات الغير المتجددة والتي يمثل استغلالها شكلاً من الاستنزاف التدريجي وكذلك المياه الباطنية المالحة والتي تكون مخزونات تقدر بـ 20 مليار، م<sup>3</sup> سنوياً.

\*\*\*

- وأهم الطبقات السطحية والعميقة حسب الأهمية هي على التوالي :
- سهل الغرب ..... 935 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات تادلة ..... 540 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات حوض فاس، مكناس وممر فاس، تازة ... 450 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات سهل سوس وشتوكة ..... 365 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات دكالة ..... 250 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقة الحوز ..... 270 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات الشاوية وسهل برشيد ..... 150 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
  - طبقات ملوية السفلى والكرت ..... 150 مليون، م<sup>3</sup> سنوياً.
- وتمثل مدخراتها ما مجموعه 3 مليارات من الأمتار المكعبة سنوياً.

إلا أن هذه الأرقام تعد تقييما تقريبا وتصل نسبة الشك في هذا التقييم إلى 10٪، نظرا للمعرفة الغير الدقيقة للطبقات العميقة التي يفوق عمقها 300 متر، حيث يتطلب استكشافها المزيد من البحث والدراسة.

\* \* \*

ومن المؤكد أن حصيلة موارد المياه الجوفية سيتم تحديدها بالدقة الكافية في المستقبل وذلك :

- بفضل إعادة حلقة المياه السطحية التي تنفذ إلى باطن الأرض أثناء السقي (دراسات سهل الحوز كنموذج).
- باسترداد قسط هام من الأحجام التي تناسب في البحر بفضل التكنولوجيا الحديثة التي تمكن من كشف ومراقبة هذه الظاهرة (استثمار سهول الدعاع والرمل بناحيتي مولاي بوسلهام والعرائش).
- نظرا لأن دراسة الطبقات الباطنية قابلة لإيجاد خزانات مائية عميقة لا يستهان بها.
- بفضل الدراسات والاستكشافات التي ستتم في إطار البحث عن موارد جديدة.

### 3 - مزايا المياه الجوفية :

إن تنظيم المياه الجوفية يتم بصفة طبيعية حيث إن الطبقات المائية تلعب دورا هاما في الخزن المؤقت لمياه الأمطار وبذلك تؤخر السيول وتحد من عنف الفيضانات وتحافظ على الصبيب الأساسي للأودية من جهة، والتزويد الطبيعي للطبقات الباطنية التي تصبح بمثابة خزانات حقيقية للمياه من جهة أخرى وتمتاز بالمحاسن التالية:

- هذه الموارد توجد في مأمن من التبخر والتلوث أكثر من مياه الحقيقات السطحية.

- لا تتعرض هذه الخزانات إلى مشاكل التوحد كما هو الحال بالنسبة للسدود.

كما أن هذه الأخيرة تنشأ لتعمل لفترة محدودة من الزمن.

- نوعية المياه الجوفية لا تتطلب معالجة معقدة.

- لا تتطلب هذه المياه أية استثمارات باهظة لتعبئتها ويمكن استغلالها في آجال قصيرة جداً، حيث إن الأمر لا يتجاوز إنجاز المنشآت لاستغلالها.

#### 4 - الوضعية الحالية لاستغلال المياه الجوفية :

تدل التحريات التي أجريت مؤخراً على أماكن التقاط المياه الجوفية أن نسبة المياه المعبأة حالياً تناهز 50٪ من الموارد الجوفية المتجددة أي 5.2 مليار من الأمتار المكعبة سنوياً بينما لم يمكن الحجم المستغل يتعدى ملياراً واحداً من الأمتار المكعبة غداة الاستغلال.

ويتوزع الحجم المستغل حالياً حسب الحاجيات كالتالي :

الحاجيات	بالمليون، م <sup>3</sup> سنوياً في المائة	
- السقي	1.875	75
- الماء الصالح للشرب	375	15
- الماء الصناعي	250	10
المجموع	2.500	

كما تتوزع الموارد المتجددة والمعبأة حالياً حسب الجهات الهيدرولوجية الست حسب الجدول الآتي :

الجهات	المورد المتجددة مليار م <sup>3</sup> سنوياً %	الموارد المعبئة (في سنة 1980) مليار م <sup>3</sup> سنوياً %	نسبة الاستغلال حسب كل جهة
الريفية	342	270	78,9
الاطلنطية	2,915	1,200	41,2
الاطلسية	215	190	88,4
الشرقية	480	170	35,4
الاطلسية	967	710	73,4
الجنوبية الصحراوية	75	10	13,3
المجموع	4,994	2,550	

\*\*\*

قبل الاستقلال، لم يكن هناك كل شيء مهم يذكر فيما يخص الدراسات والأبحاث عن المياه الجوفية حيث إنها لم تأخذ بعدا كبيرا إلا بعد سنة 1961 وخصوصا في المساحات المسقية.

وأهم إنجاز تم القيام به بعد ذلك هو البرنامج الهام للبحث عن المياه خلال المخطط الخماسي 1968 - 1972، حيث مكن من تعبئة 10 م<sup>3</sup> / ث أي 300 مليون م<sup>3</sup> سنوياً في مختلف جهات المملكة. واستمر هذا المجهود الضخم خلال المخطط الخماسي 1973 - 1977، حيث تمت تعبئة صبيب يبلغ 12,9 م<sup>3</sup> / ث أي 400 مليون م<sup>3</sup> سنوياً، هم كل أرجاء المملكة مع الإشارة إلى البرنامج الضخم الذي هم أقاليمنا الصحراوية منذ استرجاعها في سنة 1976، في إطار صندوق خاص وذلك لتزويد مختلف المدن والمراكز بالماء الصالح للشرب.

وخلال المخطط الثلاثي 1978 - 1980، تم تخصيص عناية بالغة للأقاليم الجنوبية في إطار برنامج هام يهدف إلى تلبية حاجيات المراكز المدنية والعسكرية، كما شمل هذا البرنامج باقي أقاليم الشمال رغم ضعف الاعتمادات وذلك باستعمال تقنيات البحث التي لا تتطلب تكاليف باهظة، ومن بينها تقنية الأنقباب بالهواء المضغوط وقد مكن هذا البرنامج من تعبئة صبيب 6.1 م<sup>3</sup>/ث أي 190 مليون م<sup>3</sup> سنوياً.

ومنذ سنة 1956 تم إنجاز ما يقرب من 8000 ثقباً وبئراً تمثل حوالي 395.000 متراً طولياً مكنت من الحصول على صبيب يبلغ 41 م<sup>3</sup>/ث أي 3.1 مليار م<sup>3</sup>/سنوياً.

ويتوقع مضاعفة مجهودات البحث وخصوصاً في الطبقات المائية العميقة في المناطق الجافة وخاصة في الأقاليم الصحراوية لتقويم مخزوناتنا في إطار برنامج المخطط الخماسي 1981 - 1985، الذي خصص غلافاً مالياً يبلغ 245 مليون درهماً للأبحاث والدراسات المتعلقة بالمياه الباطنية ويهدف هذا البرنامج إلى تعبئة الموارد لتلبية حاجيات السكان القرويين والحضرين على المدى البعيد.

\*\*\*

### التغذية الاصطناعية لخزانات المياه...

تعد التغذية الاصطناعية للطبقات الجوفية أسلوباً جديداً من أساليب تدبير المياه يمكن من خزن المياه، وبالتالي تفادي ضياعها، وكذلك تجديد الطبقات المائية على إثر الإفراط في استغلالها، أو نقص في تزويدها الطبيعي..

والمغرب اهتم منذ سنين عديدة بتقنية التغذية الاصطناعية للخرانات الجوفية حيث أنجز منذ الستينيات مشروع تغذية الطبقة المائية «لشرف العقاب» لتزويد مدينة طنجة بالماء الصالح للشرب..

كما أن هناك عدة مشاريع من هذا القبيل منها تنظيم مياه وادي سوس التي تقوم بدور فعال بواسطة سد «أولوز» واستعمالها لتغذية الطبقة المائية لحوض سوس التي تلعب دورا حيويا بالنسبة للناحية.. وفي نطاق هذه الجهود التي يجب بذلها للتوعية والتكوين والتربية، تطلب الموقف اتخاذ تدابير لإزالة أسباب التلوث والإتلاف التي تنقص من حجم مواردنا، ونعني بهذه الأسباب.(3)

1 - الاستغلال العشوائي للمياه الجوفية في بعض المناطق، الشيء الذي يمكن أن يؤدي، قرب الساحل، إلى إتلاف نهائي للموارد المائية، وذلك باكتساح ماء البحر للمياه الجوفية.

2 - اكتساح مياه السدود بالأحوال الناتجة عن انجراف التربة، وشبه انعدام أو ضعف صيانة تربة أحواض الأودية التي تشيد عليها السدود، وتؤدي هذه الظاهرة إلى النقص من حجم السدود، ومن مدة صلاحيتها الشيء الذي يطرح مشكلين اثنين :

**المشكل الأول :** التنسيق بين المصالح المهمة بتشبيد السدود من جهة، ومصلحة المياه والغابات المهمة بالتشجير، وصيانة التربة من جهة أخرى.

**المشكل الثاني :** أخطر بكثير، ويكمن في انعدام المنطق نسبيا، في الاستثمارات في هذا الميدان : فهكذا تمنح المبالغ اللازمة لتشبيد السد بسهولة، بينما يصعب الحصول على المبالغ الكافية لحماية هذا السد نفسه بعمليات التشجير، وصيانة التربة، فيظن العديد أن هذا اقتصاد في النفقات والحقيقة إن هذه وسيلة لإنفاق مبالغ أكبر...

---

(3) الماء والتقنية : للأستاذ أحمد عرفة.



3 - السبب الثالث يكمن في مختلف أنواع التلوث بما فيها :

أ - المياه التي تقذف بها المعامل الصناعية بعد استعمالها وذلك دون أية معالجة.

ب - الماء الحار، وأزبال المدن التي يلقي بها في الأودية، مما يؤدي إلى انعدام أنواع الحياة تحت الماء..

ج - تلوث المياه الجوفية، عند عدم وجود شبكات الماء الحار، وهذه الظاهرة تلاحظ في ضواحي المدن، وتؤدي، أحيانا، إلى تلوث الماء التي تستفيد منه تلك المدن.

وأخيرا، التلوث الذي بدأت ملاحظته في بعض السدود، والذي يطلق عليه اسم «داء البحيرات الاصطناعية، في المناطق الحارة... Eutrophijation.

والجدير بالذكر، أن خطر التلوث لا يمكن فقط في الإتلاف الذي يلحقه بموارد المياه، بل، أيضا، في المخاطر التي شكلها بالنسبة لصحة السكان...

فإذا كان الماء النظيف يقوم بدور صحي هام، فإنه يشكل خطراً حقيقيا إذا مسه التلوث أو أصيب بالعدوى..

وتأتي هذه العدوى :

لوجود عناصر بيولوجية ضارة في الماء، وذلك عن طريق الماء الحار الذي يقذف به دون أي معالجة، ويترتب عن هذا أوبئة عدة منها الكوليرا، وحمى التيفويد..

ووجود عناصر كيميائية تقذف بها المصانع، والتي قد تشكل أخطارا حقيقية في التسمم..

\*\*\*

أصدرت مجلة «الماء والتنمية» عددا خاصا للأبحاث التي عرفتھا «مناظرة المغرب العربي حول التغذية الاصطناعية لخزانات المياه الجوفية» والتي نظمت في الرباط في نهاية عام 1986 (4).

وأوردت المجلة تدخلات كل من وزير التجهيز وتكوين الأطر والتكوين المهني بمناسبة افتتاح الندوة، وكذا تدخل ممثل برنامج الأمم المتحدة المقيم بالرباط.

ويتضمن العدد الخاص من مجلة الماء والتنمية أهم الأفكار والتجارب التي تعرض في هذه الندوة، ويمكن حصرها في أربعة عشر محورا.

### **الماء مادة حيوية نادرة يجب الحفاظ عليها :**

حيث تناول المتناظرون مشكل الماء بالمغرب والجهود المبذولة من أجل توفيره في الأوساط الحضرية والقروية والاستعمال الأفضل له وتجنب تلوثه وتبذيره. وذلك انطلاقا من سياسة بناء السدود الكبرى التي أعلن عنها جلالة الملك سنة 1967 بهدف سقي المليون هكتار قبل حلول سنة 2000، وإنجاز السدود التالية التي أعلن عنها سنة 1982 من أجل النهوض بالعالم القروي وتنمية منتوجات المغرب من الحبوب.

### **الحقن الاصطناعي في الحوز الأوسط :**

وقد تناول فيه الحاضرون حجم مدخرات الطبقات المائية بالبلاد والوسائل الواجب استعمالها للحفاظ عليها.

ودعت الندوة إلى وجود الماء لتوفير تغذية أفضل، وأشارت إلى أن للحقن الاصطناعي طريقتان:

---

(4) انعقدت بالرباط من 5-7 فبراير 1985.

**الأولى :** سطحية وانطلاقاً من حوض أو قناة أو خندق أو مجرى واد....

**الثانية :** باطنية عبر ثقب أو بئر بنقل المياه مباشرة نحو الطبقة المائية.

أما بخصوص الحوز الأوسط الذي نزل مستوى طبقته المائية ما بين 15 و 35 متر في ظرف 30 سنة، فإنه يجسم نوع الخزانات الطبيعية القابلة للتغذية الاصطناعية.

**أجهزة التغذية الاصطناعية للطبقات المائية التوفيق بين الجهاز وخصائص الموقع :**

تناول المتناظرون في هذا المحور ظروف الالتجاء إلى الحقن الباطني ومسببات التغذية الاصطناعية السطحية والعوامل التي تزيد التغذية السطحية نجاعة، وكذا العوائق التي تحول دون فعالية هذه التغذية السطحية، نجاعة، والوسائل التي يمكن أن تساعد على تجنبها.

**جهاز التغذية الاصطناعية السطحية لوادي النفيس :**

وقد تم تحديد موقعه، ومميزات هذا الموقع الملائمة من تزويد مدينة مراكش بالماء الشروب وللري. وأوضح المتناظرون أن تجربة هذا الجهاز كانت إيجابية وأنها أظهرت أن تصفية الماء قبل حقنه أمر هام.

**أهم نتائج تجربة التغذية الاصطناعية السطحية لوادي النفيس :**

لقد تسرب بفضلها إلى باطن الأرض 25.1 مليون متر مكعب، كما وصل تأثير التغذية إلى بعد 6000 متر وارتفع مستوى الطبقة بـ 21 متر تحت الأحواض وبـ 12 متر على بعد 400 متر سالفة الجهاز.

## إسهام التقنيات النووية في دراسات التغذية الاصطناعية للطبقات المائية :

أبرز من خلالها المتناظرون، أن التغذية بحكم تعقدها تتطلب دراسات لمعرفة جدواها الاقتصادية موضحين مجموعة من العناصر الواجب معرفتها لإمكانية اختيار أحسن موقع التغذية حتى يتم تخطيط أحسن بنية تركيبية لجهاز التغذية.

**آثار التغذية الاصطناعية على جودة المياه الجوفية :**  
إن جودة المياه تتحسن خلال مراحل التغذية الاصطناعية لكن هذا التحسن نسبي ويجب اعتباره مع كثير من الحذر.

**التغذية الاصطناعية في «متدجة» بالجزائر :**  
هذه المنطقة المائية توجد قرب الساحل وهي معرضة للانقراض وكذلك للتلوث بماء البحر بسبب استغلالها المفرط.

**عن التجربة التونسية في ميدان التغذية الاصطناعية :**  
أشار المتناظرون إلى التقاليد العريقة التي تتميز بها تونس في ميدان تغذية الطبقات المائية، فهذه التقاليد لعبت دورا كبيرا في هذا الميدان، أما الطرق العصرية للتغذية الاصطناعية فقد استعملت في تونس ثلاثة مناهج كل منها يناسب الموقع الذي يوجد فيه جهاز التغذية.

**التكاملية بين المياه السطحية والمياه الجوفية :**  
وقد تناول الحاضرون في هذا الموضوع كيفية استعمال فائض المياه السطحية لتغذية طبقات مائية، وكذا دور الري في رفع مستوى الطبقة وتأثير ذلك السلبي على المزروعات إن هو وصل إلى حد معين.

## تغذية الطبقات بالمياه المستعملة :

وهنا أشار الحاضرون إلى أن التغذية بالمياه المستعملة تمنع من حالة ما إذا كانت الطبقة المائية تستعمل من التزويد بالماء الصالح للشرب.

## التغذية بالمياه المستعملة تجربة تونس :

بعدما ذكرت بـموارد تونس المائية التي لا تتعدى 4 مليار متر مكعب في السنة، أشارت الندوة إلى جهود تونس في ميدان معالجة المياه المستعملة بحيث توجد بها 26 محطة تعالج 100 مليون متر مكعب أي ربع إنتاج الطبقة المائية الغير العميقة.

## آفاق التغذية الاصطناعية بالمغرب :

حيث تركز الحديث عن الاهتمام الذي كان وما يزال المغرب يوليه للماء وإلى الطرق التي يستغلها لتوفير هذه المادة.

## التغذية الاصطناعية للطبقة المائية لوادي سوس :

تناول المتناظرون وصفا للوادي ومنافع المياه التي تصب فيه، إضافة إلى الأمطار الهامة التي يتلقاها سنويا ودوره في منطقة سوس الفلاحية. وقد تقرر نظرا لدور وادي سوس، اتخاذ مجموعة من القرارات حفاظا على هذه المنطقة الفلاحية وتشجيعها لفلاحيتها على المكوث ومتابعة ابتكاراتهم.

وقد تضمن العدد الخاص أيضا ملخصات للبحوث تم تقديمها خلال الثلاثة أيام التي استغرقتها الندوة.

وهذه البحوث هي :

«معلومات عامة حول التغذية الاصطناعية للخرانات المائية، بمنطقة الحوز» لعلي الهبيل. «وأسلوب التغذية الاصطناعية للطبقات المائية اختيار الجهاز الملائم لظروف الموقع» لصاحبه ج، بيز. «وآثر التغذية الاصطناعية للطبقات المائية على جودة المياه الجوفية» لجيروت. «وتقديم بعض العناصر الممكنة للتغذية الاصطناعية للطبقات المائية على جودة المياه الجوفية» لجيروت. «وتقديم بعض العناصر الممكنة للتغذية الاصطناعية بسهل متدجة» للحيسان. «وبحث عن التجربة التونسية في مجال التغذية الاصطناعية للخرانات المائية» لرقية. «وبحث يتعلق بتزويد مدينتي طنجة وأصيلة بالماء الصالح للشرب»، «التغذية الاصطناعية للطبقة المائية» شرف العقاب «قرب مدينة طنجة» لبوكنوش. وآخر عن «مدى تأثير بعض العوامل الفيزيائية والإدارية على تحديد سياسة استغلال الموارد المائية باسبانيا»، للماس. «والاستغلال المقترن للمياه السطحية والجوفية» لفزنتيني. «والتغذية الاصطناعية للطبقات المائية بواسطة المياه المستعملة تمهيد حول تطهير المدن وإعادة استعمال المياه المستعملة» لبيز، «وإعادة استعمال المياه المستعملة من جديد في الفلاحة مشروع تغذية الطبقة المائية لوادي سوهيل بواسطة المياه المستعملة والمعالجة» لرقية، «وبحث عن التنمية المستقبلية للتغذية الاصطناعية بالمغرب» لهموري، وآخر عن «تنمية التغذية الاصطناعية بالمغرب حالة خاصة للطبقة المائية سوس» لصاحبه حميدي إضافة إلى الخلاصات والتوصيات.

### حماية المياه الجوفية من التلوث...

المياه الجوفية مورد طبيعي لا يقدر بثمن، خصوصا حينما تندر المياه السطحية، ويجب أن يحافظ الإنسان على هذا المورد من التلوث

أو النضوب المبكر، ويحميه من النفايات الصناعية التي تسممه، وتخلق مشاكل اقتصادية للمجتمع الحيوي للإنسان..

إن التلوث، والاستعمال المبالغ به، يهددان مصير الخزانات الطبيعية للمياه في جوف الأرض التي تشكل في الواقع إحدى الثروات التي يمكن للإنسان أن يحلم بها.. وهناك، اليوم تشديد خاص على الحاجة إلى الإدارة العقلانية لاحتياطات مياهنا الجوفية..

وقد وضع الدكتور مصطفى كمال طُلبة، بمناسبة الخامس من يونيو 1981 «يوم البيئة العالمي» تقريراً عالج فيه المياه الجوفية التي تجتمع في التجويفات الصخرية تحت سطح الأرض، والتي تقدم للجنس البشري مورداً فذاً وفريداً لمادة حيوية وأساسية لكل مظاهر الحياة في الكرة الأرضية..

والدكتور مصطفى كمال طُلبة هو المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. يقول: إذا ما تلوثت المياه الجوفية أو نضبت، فإننا نكون قد خسرناها إلى الأبد».

ولذلك يدعو التقرير إلى رصد ومراقبة شديدين لأماكن طرح النفايات، وإلى إجراءات جديدة تحكم استخدام الكيماويات فوق سطح الأرض، وإلى مراقبات وضوابط فعالة للتلوث والأخطار الأخرى التي قد تهدد التزويد بالمياه الجوفية...

ويلق الدكتور طلبة قائلاً : «وهذه ليست واحدة من الحالات التي تكون فيها الوقاية ببساطة، خير من العلاج، بل هي حالة الوقاية فيها هي الخيار الوحيد.. ويضيف : وحتى يتمكن الإنسان من التأكد من وقوع التلوث فعلاً تحت سطح الأرض، غالباً ما يكون الوقت قد أصبح متأخراً لاتخاذ إجراءات جدية للعلاج يمكنها أن تكون ذات فائدة عملية...

وخزانات المياه الجوفية أو الطبقات المائية، هي عبارة عن تشكيلات جيولوجية غالباً ما تمتد إلى أبعد من حدود الدولة الواحدة...

ويحتاج مسح وتطوير هذه الموارد المشتركة، ثم إدارتها بشكل عقلاني إلى أن تتم هذه الأعمال كلها ضمن إطار التعاون الإقليمي، وحسب مبادئ متفق عليها لإدارة المورد المشترك...

والواقع أن المياه العذبة لا تشكل أكثر من جزء صغير من مجموع احتياجات المياه في الكرة الأرضية، أما معظم هذه الاحتياجات فيتجمع في أحواض المحيطات، وفي الكتل الثلجية والجليدية.

وقد ذكر «مصطفى كمال طلبية» في تقريره : أن 97 بالمائة من مياه الكرة الأرضية موجودة في المحيطات، و 3 بالمائة في الأرض، ومن مياه الأرض هناك 77 بالمائة يتجمع في الكتل الثلجية، والجليدية...

### قاموس خاص بعلم الحياه الجوفية :

وقد صدرت مديرية هندسة المياه التابعة «لوزارة التجهيز والإنعاش الوطني» خريطة مائية للمغرب حيث تعتبر أول خريطة علمية للمياه الجوفية في العالم العربي، تم وضعها باللغة العربية... وهذه الخريطة الجيولوجية تعتبر خريطة توجيهية للبحث عن المياه..

وبالنسبة للمناطق الصحراوية تحتوي الخريطة على مواقع الموارد الجوفية كما توضح كافة منجزات وإمكانات المستقبل، لأنها تدل على عمق المياه، ودرجة الملوحة، وحالة الارتوائية...

وقد تحدث السيد وزير التجهيز والإنعاش الوطني بمقر الوزارة وبحضور المسؤولين عن مديرية «هندسة المياه» عن القاموس الذي قامت مديرية هندسة المياه بتحضيره باللغة العربية والفرنسية والإنجليزية حيث يعتبر هذا القاموس الوحيد في العالم العربي الخاص بعلم المياه الجيولوجية.



وهكذا نجد أن هذه الوزارة قد أصدرت ثلاث خرائط الأولى والثانية تتضمن خريطة جِوَاءات المياه الجوفية للمغرب حيث نجد في الورقة الأولى والثانية الأقاليم الشمالية، والخريطة الثالثة تتضمن مواقع موارد المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية.

ففي الورقة الأولى نجد :

1 - تمثيل الحدود.

2 - التصنيف الهيدروجيولوجي.

3 - قطاعات ذات مياه باطنية رديئة.

وفي الورقة الثانية : نجد دليلا مبسطا لقراءة خريطة مجموعات جِوَاءات الماء بالمغرب...

أما خريطة مواقع مدار المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية، فنجدها طافحة بالمصطلحات التقنية والدراسات العلمية التي تهتم بالطبقات المائية الباطنية التي هي غير متواصلة أو متقطعة، والطبقات المائية المتواصلة.

## الفصل الخامس :

### المياه المعدنية ...

قدمنا فيما سبق أن الأرض تعتبر خزاناً واسعاً من الحرارة، ومعلوم أن جوف الأرض على أعماق تصل إلى مآت الكلومترات، يتكون من مواد منصهرة حارة جداً.. وما زال هناك الكثير من المناطق التي تثور فيها البراكين، وتتفجر منها الينابيع الساخنة فيها، فيندفع البخار بقوة كبيرة في مناطق أخرى..

إن ثورة البراكين، واندفاع البخار، من مارج ودخان، وتفجير الينابيع الساخنة هي من الأدلة الواضحة، والشواهد المادية على وجود مخزون كبير من الطاقات الحرارية في قشرة الأرض الصلبة...

وتتوزع على الرقعة الأرضية في مواضع متعددة، كثير من العيون والينابيع اشتهرت بحرارتها، كما ذاع صيتها وفعاليتها في معالجة كثير من الأمراض المتنوعة.. كما عرفت عدة عيون مشهورة في مواضع كثيرة من جزيرة العرب، وبقيّة أنحاء العالم.. وبعض العيون معدنية، بعضها بارد، وبعضها حار يشفى به، ويقال للعين الحارة: الحَمّة... (1) وذكر علماء اللغة أن الحَمّة كل عين فيها ماء حار ينبع يستشفى بالغسل منه.. وقد أشير إليه في الحديث. (2)

وكان أهل الجاهلية يستشفون بالاغتسال في العيون الحارة، وخاصة عند إصابتهم بأمراض الجلد...

---

(1) المخصص : 33/10.

(2) تاج العروس ص : 260/8 مادة حمم

ففي جزيرة العرب عيون وينابيع، تخرج منها مياه حارة، ففي عسير وفي الحجاز، وفي اليمن، وفي حضرموت، وعمان، والأحساء، والهفوف وفي مواضع أخرى غيرها، مواضع تخرج منها مياه حارة كبريتية في الأكثر، يستشفى بمياهها الناس بالاستحمام، وانتشارها على هذه الصورة، وبهذه الكثرة يلفت الأنظار، وهي من آثار التقلبات الجوفية التي حدثت في جزيرة العرب منذ القدم.(3)

\*\*\*

وقال أبو منصور : وقد رأيت بوادي الستار من ديار بني سعد، عين ماء، عليه نخل زين عامر، وقصور من قصور مياه العرب، يُقال لذلك الماء، الحَنِيز،(4) وكنا نشيله حاراً، فإذا حُقِنَ في السقاء، وعُلِّقَ في الهواء حتى تضربه الريح، عذب وطاب...(5)

قال ابن دريد : «الحمة» هي عُيْنَة حارة تنبع من الأرض يستشفى بها الأعلاء والمرضى.(6)

قال ياقوت في المعجم : الحمة العين الحارة يستشفى بها الأعلاء والمرضى، وفي الحديث : مَثَلُ الْعَالِمِ، مَثَلُ الْحَمَّةِ تَأْتِيهَا الْبُعْدَاءُ، ويتركها الْقُرْبَاءُ، فبينما هي كذلك، إذ غار ماؤها، وقد انتفع بها قوم، وبقي أقوام، يَتَفَكَّنُونَ، أي يتندمون.. قال : وفي بلاد العرب حماتٌ كثير منها حمة أكيمة

(3) انظر معجم ياقوت ج : 3/343.

(4) قال ابن حمدويه : الحنيز : الماء المسخن، وأنشد لابن ميادة :  
إذا باكرته بالحنيز غواسله

[انظر ياقوت : ج : 3/ ص : 353..

(5) وحنيز : باق على اسمه إلى هذا العهد، وقد عُمر في هذا العهد الأخير، وبني به قصور، وحفر به آبار، وزرع به مزارع.. والذي عَمَرَهُ بطن من العجمان يقال لهم آل سفران، وموقعه شرقي الظبئية مما يلي الجدي وجنوب عن الصرار [صحيح الأخبار ص : 3/126 -].

(6) لسان العرب ص 727، «مجمع الأمثال» للميداني ص 283، وانظر أيضا «الحل السندسية» لأمير البيان شكيب أرسلان ص : 2/91. - «صحيح الأخبار، عما في بلاد العرب من الآثار» ص : 4/65.

وحمتا التَّوِير لبني كلاب أيضا، وحمّة البرقّة، وحمّة خنزَر، وحمّة المنتضى، وحمّة الهودَرا، هذه الست في بلاد كلاب.... فأما حمّة المنتضى فهي حمّة فاردة ليس بقربها جبل.. قال الأصمعي : هي جبل صغير، كأنه قطع من حرّة لبني كعب بن عبد الله بن أبي بكر بن كلاب... وحمّة التَّوِير أبيرق... قال: والحمّة جبل بين ثور وسميراء، وحمّة ماكسين في ديار ربيعة..

والحمّة قرية في صعيد مصر... والحمّة مدينة بإفريقية من عمل قسطنطينة من بلاد الجريد، والحمّة قرية من أودية العلاء من أرض اليمامة، والحمّة عين حارة بين إسعرت وجزيرة ابن عمر على دجلة، تقصد من النواحي البعيدة، يستشفى بها ولها مواسم..

والحمّة في الأندلس وهي مشهورة إلى الجنوب الغربي لغرناطة، أخذها «فرديناند» صاحب «أراغون» (1482) خربتها الزلازل (1848).

قال عبد العزيز بن زُرارة بن جَنّ ابن عوف بن كعب بن أبي بكر بن كلاب :

وَرُحْنَا مِنَ الْوَعَسَاءِ... وَعَسَاءَ حَمَة

لأَجَرْد، كُنَّا قَبْلَهُ بَنَعِيم

\*\*\*

وقد استدرك العلامة محمد بن عبد الله بن بَلْبِيَهْد النجدي في كتابه (7) على كلام ياقوت المتقدم فقال : «ذكر ياقوت في سلسلة من كلامه أن في بلاد كلاب ست حَمّات، والذي أعرفه عشر، الأولى في عالية نجد الجنوبية، يقال لها : «حمّة الشمروخ»؛ والثانية، يقال لها : «حمّة ذريع»، وثلاثٌ منها محيطة بمنهل سجاء يقال للأولى منهن : «حميّة الرضام»، والثانية: حُميمة الخفقان، والثالثة : ما أعلم ما أضيفت إليه، وثلاث حَمّات، وقد

(7) «صحيح الأخبار، كما في بلاد العرب من الآثار» ص : 4/66.

ذكرها(8) في الجزء الثالث في رواية البكري على «جَمَى ضرية»  
واستشهد عليها بقول القتال الكلابي حين قال :  
يا دار بين «كليات»(9) و«أظفار»

والحمتين، سقاك الله من دار

وحمة غربي «الجَرْيَب» تعرف بالتصغير، وهناك حمتان شرقي «إبلا»  
يقال لها الحمتين..

كما استدرك الأمير شكيب أرسلان في كتابه(11) على ياقوت فقال:  
«وقد فات ياقوت حمة اليرموك في فلسطين، وهي من أهم الحمات وأنفعها  
ماء وكان عندها أبنية من قديم الدهر؛ ولما كنا في اليمن مررنا بِحَمَّةٍ  
عظيمة من بلاد آنس لها موسم كل سنة يستمر شهرا.. أما حمات الأندلس،  
فأشهرها حمة غرناطة إلى الجنوب الغربي منها بحذاء «شارة الحمة»،  
وكانت بلدة ذات بال، و«حمة أراغون» و«حمة بين مرسية ولورقه...»

\*\*\*

والعيون تختلف برودة وحرارة، وقد ذكر الإمام زكريا القزويني في  
كتابه القيم:(12) «سبب اختلاف العيون، فإن منها حارة وباردة وعصفية  
وشبية، وأمثال ذلك، فإن المياه تسخن تحت الأرض في الشتاء، وتبرد في  
الصيف بسبب أن الحرارة والبرودة ضدان في باطن الأرض، لا يجتمعان في  
مكان واحد، وزمان واحد، فإذا جاء الشتاء، برد الجو، ومَرَّت الحرارة إلى  
باطن الأرض.. والأمر في الصيف بضد ذلك، فإن كانت مواضعها كبريتية  
بقيت الحرارة فيها دائمة بسبب المادة الكبريتية، وهي مادة رطوبة دهنية،

(8) نفس المصدر ص : 247/3.

(9) كليات معروفة بهذا الاسم إلى اليوم باسم «المكيلى»، أو «مكيلى ضرية» وبها حمة.

(10) أظفار : ماء يقع قريب واد الرمة.

(11) «الحلل السندسية»، في الأخبار والآثار الأندلسية ص : 91/2.

(12) «عجائب المخلوقات». ص : 293/1.

فإن أصابها نسيم الهواء، وبرد الجو، جمدت، فصارت رثيقاً أو قيراً، أو نبطاً، أو شبا، أو ملحاً، أو ماشابه ذلك بسبب اختلاف تراب بقاعها، وتغير أهوية أماكنها...

ويمكن أن نشير إلى بعض العيون في مختلف الجهات من الكرة الأرضية، قديماً وحديثاً حسب الإمكان :

\*\*\*

### عيون حارة، في مختلف بقاع العالم :

هناك في «مراغة»، عاصمة أذربيجان الإيرانية، قديماً، وهي غير مُراغة الموجودة في مصر بقسم «سوهاج» : توجد عين : «شير كيران» فيها عيان يغور منهما الماء قدر ذراع، وبينهما قدر ذراع ماء، أحدهما في غاية البرودة، وماء الأخرى في غاية الحرارة... قال القزويني: أخبر به الفقيه حسن المراعي.(13)

وفي إيران توجد عدة عيون أشهرها : «عين يابل»، ويابل ضيعة من ضياع قزوين، عندها جبل يخرج من شعب من شعابه ماء كثير حار جداً، ويجتمع في حوضين هناك، يقصدها الزمّنى، والجربى، وأصحاب العاهات، تنفعهم نفعاً بينا، ويسمى : بله كرمان(14)

ونهاوند مدينة في بلاد الجبال جنوبي همذان بها عين بقرب البحيرة المنتنة بأرمينية جمّة شريفة، كثيرة المنفعة، وذلك أن الحيوان يغوص فيها، وبه كُلوْم، فتراه عن قريب قد اندملت قروحه والتحمت، ولو كان دونها عظام موهنة، وشظايا غامضة، تنفجر أفواهها، وتجتمع على النظافة، ويأمن الإنسان غائلتها.(15)

---

(13) نفس المصدر ص : 1/225، «وشير» : اسم هيكَل عُبَاد النار قديماً في إيران.

(14) المصدر السابق : ص : 1/303، وكرمان، مدينة في إيران، قاعدة إقليم كرمان، أخذ بفتحها الربيع بن زياد (640م).

(15) المصدر السابق : ص 1/297، «ونهاوند»، مدينة في بلاد الجبال جنوبي همذان عندها انتصر العرب بقيادة نعمان بن المقرن على الفرس بقيادة ذي الحاجبين مرداناش. «وباميان» : قرية كبيرة في جبال : «هندوكش» «أفغانستان» كانت مدينة تنتقل من حكم ملوك الهند، إلى حكم ملوك الأفغان، ذكرها ياقوت في كتابه.

وفي **تفليس** عاصمة الجمهورية الكرجية.. حمامات، مثل حمامات طبرية، مياهاها حامية من غير أن يوقد عليها نار، وفي «نزهة المشتاق»<sup>(16)</sup>: **تفليس** أول حدود أرمينية بينها بين فالي فلا، أربع مراحل، وهي على نهر، وبها سوران من طين، وهي في غاية الرفه والخصب، وأهلها أهل مروآت، وأسعارها رخيصة؛ وفي سنة ثمان عشرة وستمائة، استولى التتر على مدينة **تفليس**، وكانت قبل للمسلمين، وأكثر منازلها من خشب، فأطلقوا فيها النار حتى صارت جمرة واحدة.

وفي **العناطس**، وهو موضع بينه وبين مدينة **القلزم** ثلاثة أميال، عين يجري منها القار اللين الفواح كأجود الزفت أبداً.

وتحدث القزويني عن «عين دوراق» فقال : حدثني الشيخ عمر التسلمي أنها عيون كثيرة تنبع في جبل، كلها حارة، فربما يصعد منها دخان يلتهب، فترى شعلته بيضاء وحمراء، وصفراء وخضراء يجتمع في حوضين أحدهما للرجال، والآخر للنساء يقصدها الناس لدفع الأمراض البلغمية، فمن نزل فيها يسيرا، يسيرا، انتفع به، ومن ظفر فيها يحترق جميع بدنه، وينتفط، والله أعلم.<sup>(17)</sup>

وفي الموصل، بالعراق، توجد «عين القيارة» على مرحلة منها، ينبع منها شيء كثير من القير، وهو مادة سوداء تطلّى بها السفن والإبل وغيرها ويحمل منها إلى سائر البلدان، يقصدها الناس من الموصل يستحمون بها، ويستشفون بمائها.<sup>(18)</sup>

وتوجد بين اقشهر، وانطاكية «عين النار» قال القزويني حدثني من رآها قال: «إذا غمست فيها قصبة، احترقت، وقال: كنت مع السلطان علاء

(16) ص : 267.

(17) عجائب المخلوقات ص : 1/296.

(18) «عجائب المخلوقات» للقزويني ص : 1/229.

الدين كيخسرو عند اجتيازه بها، فوقف عليها، وأمر بتجربتها، فكان صحيحاً. (21)

وقد ذكروا عن «عيون طبرية» بالشام، أن بها عيوناً ينبع الماء منها سبع سنين متواليات، ثم ييبس سبع سنين متواليات، وهكذا على مرور الأيام. (22)

وبين أخلاط، وأرزن الروم موضع يقال له : «ياسي جمن» به عين ينزل الماء منها فوراً شديداً يسمع صوته من بعيد، وإذا دنا الحيوان منها يموت في الحال، فترى حولها من الطيور والوحوش موتى ما شاء الله تعالى، وقد وكلوا من يمنع الغريب عنها. (23)

وتحدث صاحب «تحفة الغرائب» عن «عين باميان» وهي بأرض ينبع منها ماء كثير، بصوتٍ وجَلَبَةٍ، ويشم منها رائحة الكبريت، من اغتسل به يزول جَرَبُهُ، وإذا ترك من ذلك الماء في كوز، وسد رأسه سداً وثيقاً، وتركته يوماً يصير خاثراً شبه الخمير، وإذا عرضت عليه شعلة نارة يشتعل. (24)

\*\*\*

وتقع في سوريا عدة (25) حمات، ولاسيما في «جبل الشيخ» بالجلولان، وسمي هذا الجبل بالشيخ، لأن المشايخ يعرفون بالعمائم البيض، وهذا

---

(19) نفس المصدر ص : 1/299. - وفي شمال العراق توجد اليوم العيون في «منطقة العليل»

(20) نفس المصدر، ص : 1/300.

(21) نفس المصدر، ص : 1/301.

(22) نفس المصدر، ص : 1/298، وطبرية بحيرة في فلسطين يجتازها نهر الأردن، وطبرية مدينة على بحيرة طبرية في فلسطين فيها الحمامات الشهيرة..

(23) نفس المصدر، ص : 1/302.

(24) عجائب المخلوقات ص : 1/295، «وتحفة الغرائب» فارسي للمولى علمشاه عبد الرحمن ابن صاجلي أمير (ت : 987هـ) وهو كتاب في خواص الأشياء. وأنواع الجبل، مشتمل على خمسة وثلاثين باباً..

(25) في حديث الدجال : أخبروني عن حَمَّة زُغَر. أي عينها. وزغر موضع بالشام.



مُعْتَمٌ أبداً بعمامة من الثلج لها منه بياضه، ولها طهره، ولها خيره.

وهذا الجبل هو بركة إقليم سوريا، من ثلوجه هذه الينابيع التي لا يدركها الحصر، وحسبك أن في قرية «عرفة» وحدها، أكثر من 300 عين، وبعض هذه العيون ينبع من علو، مثلاً بعضها ينبع من أعالي الجبل «هلا» قلعة عين الوادي في قلعة جندل علوها نحو 1400 متر، وحرارة مائها 8 درجات، و«عين الجوزة» علوها 1450 متر، و«عين الحقل» (1450) متر، وحرارة مائها : 8 درجات لذلك لا تشعر فيه بالحر ولا تستثقل الشمس ولو كنت في شهر غشت، ومن كثرة عيونه، وبرد جوه، وربما فضل على إقليم الزبداني..

هذا كله طرف الجولان، فإذا مشيت إلى الجنوب انحدرت من ذروة جبل الشيخ الذي يعلو عن وجه البحر نحو 3000 متر، إلى (الحمة) التي هي تحت البحر، منها من الحمة تستمر الأرض منحدرية حتى تمر «بطبريا»، ثم تصل «الغور»، وهو أعماق بقعة على وجه هذه الأرض إلى البحر الميت.. الحمة جنة «شتاء»، فيها من الغراس ما لم ير مثله، إلا في «سنغفورة» «وأندونيسيا» تقع في وادٍ منخفض هو ملتقى سوريا بالأردن بفلسطين تتلاقى كلها في هذا الوادي تنحدر إليه من حوران..

ومن استطاع أن يرى «الحمة» فليراها من «الحمة» الأردنية.. في «الحمة» السورية، و«الحمة» الأردنية يفصل بينهما نهر اليرموك...

قال الشيخ علي الطنطاوي : ماذا ترون ماصنعنا فيها، وما أقمنا فيها من مبانٍ، وما مددنا فيها من ظلال، وصنعنا من حداثٍ يستطيع أن يراه، ولكن من شقّ النهر الثاني - نهر اليرموك - الذي يفصل «الحمة» السورية عن الحمة الأردنية، وهما حَمَّةٌ واحدة؛ لكن فرق بينهما الاستعمار، وفرّق بينهما البلاء الذي جاءنا بعد الاستعمار، وهما : «الحمة» كلها وقف

إسلامي على الخط الحجازي الذي هو وقف إسلامي، والوقفية مصدقة من أعلى هيئة قضائية، هي محكمة التمييز، ومعتزف بها من عصابة الأمم التي ماتت في جنيف، فخلفتها الأمم المتحدة التي تقيم الآن في نيويورك..(26)

### ينابيع الحمة السورية :

الحمة فيها ثلاثة ينابيع، حارة، وينبوعان باردان، يقول الدكتور رشدي التميمي(27) في بحث له عنها، حيث تبين له أن الينابيع الحارة تخرج خمسة عشر مليون لتر من الماء في النهار، فهي أغزر الينابيع المعدنية الحارة في العالم كله... أولها المسمى (المقلي) حرارة مائه نحو 47 درجة، في لونه زرقاء خفيفة، فيه رائحة ضعيفة لغاز الكبريت يحتوي على طائفة جلية من المواد الكيميائية مفصلة مقاديرها في كتاب التميمي..

ويقول الأطباء بالتجربة، أنها تفيد فائدة عجية في حصيات الكلى والمرارة والمثانة والعقم، والتهاب الأعصاب، وأشياء أخرى كما يعرف ذلك الأطباء.

**الينبوع الثاني :** هو «البلسم»، حرارته نحو الأربعين، له رائحة كبريتية قوية، يفيد في الأمراض الجلدية الحادة والمزمنة.

**الينبوع الثالث :** «الريح» حرارته 36 درجة، وهو منشط مفيد للأعصاب، وكلها ذات إشعاع يخرج منها الإشعاع الراديو في ما ليس له مثيل كما يقولون في ينابيع العالم، «نبع المقلّي» هذا الأول، قال الخبراء، بأنه ينبثق من عمق 2300 متر، أقيمت عليه بركة كبيرة من الحجر المنقوش المزخرف تتحدر المياه على أدراجها في منظر بارع الجمال، وقد أقيم لهذا الينبع بركتان كبيرتان للنساء مستورتان بالطبع، وأخرى للرجال، وفوقها أبنية ضخمة، وبركتان صغيرتان أخريان خاصتان...

(26) «الشرق الأوسط» جريدة. «ذكريات الطنطاوي» الحلقة : 71 - الثلاثاء 19/4/1983.

(27) الدكتور التميمي كان قد استعان بخبراء من بلاد شتى، وأجروا إختبارات عن الحمة، انظر حديثاً عن «الحمة» في ذكريات الأستاذ الصنطاوي، ج: 3/ص: 47 - 49 - 104.

أما «البُلسم» فهو ينبع من أرض منخفضة تحف به بركة واسعة وحدائق غناء، وفيه أربع برك للاستحمام عليها بناء ضخم، وبركتان صغيرتان.. أما الثالث الذي يسمى «الريح» فهو أمتع الينابيع وألذها يستطيع المستحم أن يبقى فيه ساعات، وقد أقيمت على بركه الواسعة التي يمكن السباحة فيها مبان كبيرة وجميلة، وفي كل ينبوع حمامات الرجال، وأخرى للنساء، وبينهما حجاب.

قال الأستاذ علي الطنطاوي : إن الذي أحيا هذا المشروع، مشروع الحمة، وغرس جنانها، ورفع بنيانها هو سليمان نصيف الذي تخرج من الكلية الأمريكية في بيروت عام 1882، وكان موظفا في حكومة مصر، وكانت له صلات بالخدوي عباس حلمي حتى إنه قدم لزيارته، وأمضى النهار عنده في الحمة عام 1933، وأخوه هو أمين نصيف صاحب جريدة «مرآة الشرق»، من الصحف التي صدرت في مصر في وقت مبكر، فقد عرض عليه اليهود مبالغ هائلة ليشتروا منه مشروع الحمة، فأبى، فأوضوه على أن يأخذوا الماء الذي يفيض عن الحمامات الثلاثين سنة بمائة ألف جنيه فلسطيني في تلك الأيام، فأبى..

هذه الحمة ذات التاريخ الأجد، وذات المعادن والمنافع، والتي هي وقف إسلامي مصدق من أعلى الجهات القضائية، وأعلى الهيآت السياسية في العالم.. أصبحت الآن في أيدي اليهود...

\*\*\*

### ينابيع الحمة الأردنية :

ويعتبر الأردن، أحد بلدان العالم الغنية بالمياه المعدنية الباردة والمعتدلة والمرتفعة الحرارة والتي تمتد مواقعها من شماله إلى جنوبه، والتي تقع على امتداد الضفة الشرقية لنهر الأردن، ومن أشهر هذه

المواقع، الحمة الأردنية، بئر الشونة الشمالية، دير علا، آبار الكفرين، وحسبان، المزار الشمالية، حمامات زرقاء ماعين، ابن حماد، وادي الدراع، حمامات عفراء، والبربيطة، بالإضافة إلى طبيعة الأردن التي تتميز بتضاريسها، والمناخ المعتدل وتعدد المناخ الموضعي في بعض المناطق الفريدة في نوعها، مثل منطقة البحر الميت المشهورة عالمياً، وهذه كلها مجتمعة تعطي الأردن القاعدة الأساسية ليصبح منتجاً استشفائياً فريداً، في نوعه بالإضافة إلى تَمَتُّعِهِ بمعطيات سياحية وتاريخية تعطى ميزة للسياحة العلاجية..

يقول الدكتور خليل حامد العبادي اختصاصي، ومستشار الطب الطبيعي في أحد مستشفيات عمان الحكومية، إن استخدام المياه المعدنية والعوامل المناخية في العلاج، يعود إلى العصور القديمة، ومنذ آلاف السنين، حيث كان الإنسان يعتقد أن قوة خارجية خارقة تؤثر في المياه لتعطيها الميزات العلاجية، وقد ورد ذكر المياه المعدنية ذات الصفات الاستكشافية في كتب العلماء القدامى في العصرين اليوناني والروماني، مثل أبقراط، وجالينوس، وهو ميروس وغيرهم، وقد تم إنشاء مراكز كثيرة حول مواقع المياه المعدنية لاعتقاد الكثير منهم بقدره هذه المياه على الشفاء، وتم إنشاء الحمامات الرومانية في العصور القديمة حول مواقع هذه المياه، والتي تدل الآثار عليها، كما تم استخدام هذه الحمامات إبان الحكم الأموي، وازدهر استخدامها خلال العصر التركي كذلك...

\*\*\*

وبعد الحربين العالمية الأولى والثانية بدأ يزدهر ويتصور الطب الطبيعي باستغلال الموارد الطبيعية والعوامل المناخية بطرق حديثة لأغراض التأهيل الطبي والعلاج، ونظراً لمتطلبات العصر الحديث وما يصاحبه من إرهاق جسدي ونفسي، فقد تَحَتَّم الاهتمام بالمنتجات الطبية

الطبيعية لأغراض العلاج والوقاية من الأمراض والإصابات بالإضافة إلى الاستجمام والنقاهة، وهذا يبدو واضحاً، الآن، في منتجات معظم بلدان أوروبا الشرقية وألمانيا..

وعن حمامات عفراء المدينة الأردنية، يقول الدكتور العبادي تقع حمامات عفراء في جنوب الأردن، وبالتحديد في محافظة الطفيلة، وتبعد عن مدينة الطفيلة مسافة ستة وعشرين كيلومتراً، وتقع في وادي عفراء الذي يصب في وادي الحسا، وتوجد في هذا الوادي ينابيع عدة حارة تقع على ارتفاع 270 متراً فوق سطح البحر، وتبلغ درجة حرارة هذه الينابيع 47 درجة مئوية، وهناك نبع آخر تبلغ درجة حرارته 42 درجة مئوية، وتبلغ كمية المياه التي تنبع على امتداد وادي عفراء حوالي 500 لتر في الثانية... وتبلغ درجة حموضة مياه عفراء المعدنية 699 - 13 - 7، أما بالنسبة للأملاح والمعادن الموجودة في هذه المياه فهي الكالسيوم والمغنيزيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد، والبايكربونات، وكمية قليلة من الكبريت، بالإضافة إلى وجود غاز ثاني أكسيد الكربون بكمية متوسطة، وبعض المعادن الثقيلة مذابة بها مثل الحديد والرصاص والمغنيزيوم والزنك والنحاس والنيكل... ويخرج من مياهه غاز مشع يدعى غاز الرادون 222، والذي يوجد مذاباً في هذه المياه، وتحرر منها عند خروج الماء إلى سطح الأرض على شكل فقاعات هوائية تلاحظ على سطح هذه المياه..

وبالإضافة إلى النواحي الاستشفائية لحمامات عفراء، يعتبر وادي عفراء من المناطق ذات الطبيعة الخلابة إلى جانب وجود كهوف جميلة جداً، تعود إلى العصور القديمة التي كان أهلها يستخدمون مياه عفراء لأجل الاستشفاء.

\*\*\*

وعود على بدء، فتوجد بمصر، **حُلوان**، وهي اسم لعدة أماكن منها **حُلوان** (28) بلدة في مصر على شاطئ النيل الأيمن، فيها المصحفُ المعروفة، وينبوعُ المياه المعدنية الكبرى...

كما توجد بمصر : «**عين ناطول**» وهي اسم موضع بمصر فيه غار، وفي الغار، عين ينبع الماء منها، ويتقاطر على الطين، فيصير ذلك الطين قارا.. وحكى بعضهم قال : رأيت من ذلك الطين قطعة نصفها قار، والباقي طين. (29)

وبجزيرة صقلية، «**حصن الحمة**»، وهو بلد كبير فيه حمامات كثيرة، قد فجرها الله سبحانه وتعالى ينابيع في الأرض، وأسالتها عناصر لا يكاد البدن يحتملها لإفراط حرها...

**والحمة**، أيضا، بصقلية قلعة حصينة شامخة بهذه الجزيرة وهي من أحسن البقاع، والبحر على ثلاثة أميال منها، ولها مرسى، عليه حصن يعرف بالمدارج، والمراكب سائرة به، راجعة عليه، ويصاد به التن بالشباك، وسميت هذه القلعة بالحمة، لأن فيها حمة حامية يخرج ماؤها من جرف قريب منها، يستحم الناس فيها، وماؤها رطب، وبقربها أنهار وأودية، عليها أرحاء، وبها بساتين وجنات وأبنية ومتنزهات ومزارع طيبة. (30)

---

(28) لحسن باشا محمود المصري (ت 1906م) كتاب بعنوان : «ينبوع شفاء الأبدان، في حمامات حلوان» [ذيل كشف الظنون ص 4/731 ط : عام 1294هـ [جرجي زيدان ص : 4/183، تاريخ آداب اللغة العربية] كما أن الأستاذ سالم باشا الحكيم المصري له تأليف بعنوان : «الينابيع الشفائية، والمياه المعدنية» نفس المصدر السابق، وطبع عام 1300 [راجع في سالم سالم، الخطط التوفيقية ص : 14/125، والجزء الأول من عصر إسماعيل للرافعي ص : 190، وتاريخ آداب اللغة العربية للأب شيخو ص : 2/104. وتاريخ آداب اللغة العربية لجرجي زيدان ص : 4/179].

(29) عجائب المخلوقات ص : 1/301.

(30) الروض المعطار، لمحمد بن عبد المنعم الحميري ص : 200.

## في الأندلس :

في الأندلس حمات كثيرة، وأشهرها في العصر الإسلامي حمة «بَجَانة» (31) بالقرب من ألمرية (32) يقول فيها الحميري : «وبشرقي بجانة» على ثلاثة أميال جبل شامخ فيه معادن غريبة، وفيه «الحمة» العجيبة الشأن ليس لها نظير، في الأندلس في طيب مائها وعذوبته وصفائه وبزرقته ونفعه وعموم بركته، يقصدها أهل الأسقام والعاهات من جميع النواحي، فلا يكاد يخطئهم نفعها». وجاء في ترجمة بعضهم: «وقد خرج من قرطبة، يريد المرية للاستحمام في حماتها لفالج أصابه» وانظر ما ورد من شعر في هذه الحمامات الأندلسية كثيرا من الكتب التي تحدثت عنها، (33) ويبدو من هذه الأشعار أن الحمات الأندلسية لم تكن وقفاً على أصحاب العاهات، وإنما كانت أيضا مقصداً لطلاب الراحة والنزهة، كما هي اليوم ياتيها الناس للاستشفاء والاستعفاء..

ويقول أبو عبيد البكري في المسالك والممالك : ومعادن الفضة بالأندلس كثيرة في كُورَة تدمير وجبال حمة بجانة.. (34)

وقد أطلق العرب، في الأندلس، على هذه البلدة الصغيرة التي تقع قرب مدينة «بجانة» مدينة الحامة، نسبة إلى العين الحارة الموجودة بها، والتي

---

(31) انظر : بجانة : الروض : ص : 37 / معجم البلدان ص : 2/61. / ابن سعيد المغربي ص 2/190، القزويني : آثار البلاد ص 509. - وابن بطوطة في رحلته ص : 2/187، نفح الطيب ج : 142/1 / ج : 2/15، ج : 3/220 / 4 / 170 - 464. - وهي مدينة كانت من أهم قرى أرش اليمن، وهي محدثة بنيت في عهد بني أمية، ومنها الشاعرة الغسانية البجانية. (32) يقول شاعرهم في المرية :

قالوا المرية فيها

نظافة، قلت : إليه

كأنها طست تبر

ويصق القدم فيه

(33) من ذلك نفح الطيب، وجذوة الاقتباس ص 140، وديوان عبد الكريم القيسي ص : 149، مخطوط، وقد طبع في تونس بتحقيق متوسط..

(34) المسالك والممالك ص : 129.

هي مقصد كثير من ذوي العلل والأسقام، وما تزال بها العين، وجزء من الحمامات العربية.(35)

يقول فيها لسان الدين بان الخطيب : والحة التي حوضها يفهق(36) بالنعيم، قد ملأها الله اعتدالا، فلا تجد الحلق اعتياضا عنه ولا استبدالا، وأنبت صخرتها الصماء عذبا زلالاً، قد اعتزل الكدر اعتزالا، لكن مزارعها، لاترويهما الجداول، ولا ينجدها إلا الجود(37) المزاول...».

وبالمرية، أيضا، حمة وشق، وكانت سكنى محمد بن علي بن أسود الغساني المقري، وموضعها مقصود للصادر والوارد، وكان له بها منزل رحب للقاصدين، ومنهل عذب للواردين..(38)

ومالقة، وهي إحدى مدائن الكورة، وحد عمالتها في القديم من جهة الشرق، الحمة، حيث الماء السخن العجيب الغريب..(39)

وعلى مسافة 219 كلم من مدريد إلى الشرق وعلى مقربة من أريزة، توجد «بلدة الحمة»، «حمة أراغون»، فيها مياه معدنية سخنة، ومن ذلك اسمها: «الحمة»، وأينما وجد العرب مياهًا تنبع من الأرض، سموها الحمة، وبقرّب هذه المياه الحارة، يجري نهر : «شلون» بين الصخور، وضواحي هذه البلدة، في غاية النضارة، وينحدر من نهر: «بيبرة» Piepra. هناك اثنا عشر شلالاً، إحداها ينصب من علو 44 متراً، وفي تلك النواحي كهوف تستحق الفرجة..(40)

وتوجد باسبانيا مدينة اسمها «صالحة»، زالت معالمها منذ أواسط القرن 16م يطلق عليها الكتاب الإسبان اسم Zalia. موقعها، قديماً، كان قرب

(35) راجع الحميري في الروض المعطار ص : 39.

(36) يفهق : يعمر.

(37) الجود المزاول : المطر الغزير المعالج.

(38) جذوة الاقتباس ص : 1/297 لأحمد بن القاضي المكناسي.

(39) «تاريخ قضاة الأندلس» ص : 82.

(40) «الحلل السندسية» ص : 2/93.



الحمة من أعمال ألمرية، وقد وصفها لسان الدين بن الخطيب، (41) فقال: «قلت : فصالحة، قال: لولا أنها مناخ لم تذكر، فليس مما يذم، ولا مما يشكر، وإن كان ماؤها قضيًا، ووجه جَوْهاً وضيا، وعصيرها رضىا، وفضلها ذاتيا لا عرضيا، فهي مهيب نفس، ودار خسف، وأهلها بهم، ليس - لأحد منهم - قَهْم».

قال أبو حامد الأندلسي يتحدث عن «عين غرناطة» إن بقرب غرناطة من أرض الأندلس كنيسة عندها عين ماء وشجر وزيتون، يخرج الناس إليها في يوم معلوم من السنة يقصدونها، وإذا طلعت الشمس في ذلك اليوم، فاضت تلك العين بماء كثير ويظهر على الشجرة زهر الزيتون، ثم ينعقد زيتونا، ويكبر، ويسود في يومه، ويؤخذ من ذلك الزيتون من قدر على أخذه، وكذلك يأخذون من ماء تلك العين للتداوي... قال زكريا القزويني في كتابه: (42) «وهذا الحديث قرأته في كتب عديدة»..

أما عين هارون أولا نخارون» فيقصدها الناس من عدة جهات، ومن أنحاء العالم بقصد التداوي والعلاج..

\*\*\*

وهناك في الأدب الأندلسي، كما في غيره من بقية فنون الآداب عدة أشعار وأبيات تصف هذه الحمات :

ولابن الحداد الودياشي في «حمة بَجَّانة» ألمرية: (43)

وبالحمة الزهراء، قد أسعد المنى

وبان كمثّل الروض أزهر معطار

---

(41) «معيار الاختيار في ذكر المعاهد والديار» ص : 65 تحقيق ودراسة وترجمة إسبانية للنص العربي الدكتور محمد كمال شبانة...

(42) عجائب المخلوقات ص : 1/298.

(43) جاء في الروض المعطار : وبشرقي بجانة على ثلاثة أميال، جبل شامخ فيه معادن غريبة، وفيه الحمة العجيبة الشأن، وهي مدينة كانت من أهم قرى أرش اليمن أي الإقليم الذي نزل عليه بنو سراج القضاة، وكانوا يأخذون أرضه، وهي قريبة من المرية بينهما ستة أميال، قال ابن سعيد : محدثة بنيت في عهد بني أمية.. ومن بجانة الشاعرة الغسانية البجانية [170/4، نفح الطيب].

وردنا بها ماءً سخوناً كأنه  
دموع محب، والأحبة قد ساروا  
بها اجتمع الضدان، فالأمر مغرب  
فللماء إظهار، وللنار إضمار  
كأفئدة تبغي خلاف الذي تعي  
فللود إظهار، وللحد أسرار(44)

ولحمة صالحة التي تحدثنا عنها يقول شاعرهم :  
لله ليلتنا «بحمة صالحة»  
والنفس فيها بالتنعم قَارِحَة  
بتنابها، في فتيةٍ من حُسنهم  
في روضِهِ مِنَّا اللّوَّاحِظ سارحه(45)

وليحيا بن علي بن أحمد بن زرقالة في هذه «الحمة»  
أنعم بها «حمة» تسلي ذوي الأدب  
واستدع فيها جميع الأنس والطرب  
دع الوقار بها، إن كنت داخلها  
فإنما بنيت للهو واللعب(46)

---

(44) جذوة الاقتباس ص : 1/191.

(45) عبد الكريم بن محمد بن عبد الكريم القيسي ص : 149. - في ديوانه.. مخطوط، وقد طبع بتونس.

(46) «جذوة الاقتباس» أحمد بن القاضي ص : 1/191.

## في تونس :

توجد في قلب مدينة قفصة بتونس ينابيع منظمة مع أحواض مستطيلة عميقة وعريضة، وتحاط هذه العيون بالجُدُر وتوجد بين الجدران والأحواض فرجة يستطيع الناس أن يمشوا خلالها كي يغتسلوا، لأن الماء ساخن، ويشرب هذا الماء بعد تركه ليتبرد مدة ساعة أو ساعتين، (47) ولا تزال هذه المسابح العامة باقية حتى اليوم، وتحمل الاسم اللاتيني : ترميد وهو اسم ورثته عن الماضي القديم...

فالحامه تعود لأوائل العصر القديم، بناها الرومان في داخل الأراضي على مسافة خمسة عشر ميلا من قابس، وهي محاطة بسور متين بحجارة كبيرة حسنة النحت للغاية، وحتى اليوم لا تزال تظهر فوق الأبواب لوحات مرمر في كتابات منقوشة عليها، وبيوتها وشوارعها قبيحة، والسكان فقراء ولصوص، وأراضي المدينة كالحة وجافة، ولا ينبت فيها سوى تمر من نوع غير جيّد...

وعلى مسافة ميل ونصف من المدينة ينبجس ينبوع ضخم من ماء شديد الحرارة، ويؤلف جدولاً يخترق المدينة من أوسطها في قنوات عريضة، وتقوم فوق هذه القنوات ابنية هي نوع من حجرات منفصلة بعضها عن بعض، تحت مستوى الأرض.. ويتألف بلاط هذه الغرف من قعر القناة، وعندما تدخل في غرفة، فإن الماء يصعد إلى سرتك، ولكن لايجرؤ أحدٌ على الدخول فيها، لأن الماء مفرط في سخونته، غير أن السكان يشربون هذا الماء، وعندما يريدون أن يشربوه في الصباح يجلبونه في المساء حتى يبرد، والعكس بالعكس...

ويتجمع كل هذا الماء عند الخروج من المدينة إلى الشمال منها، ويؤلف بحيرة تدعى : «بحيرة المجدومين»، ولها بالفعل خاصية : «شفاء الجذام»

(47) الحسن بن محمد الوزان / وصف إفريقيا ص : 515.

والتثام الجروح، ولهذا يقيم عدد كبير من الجذومين حول هذه البحيرة، ولكن عندما يشرب مأوها، يكون له طعم الكبريت، كما تأكدتُ، يقول الوازن، من ذلك لما تذوقته حتى إنه لا يروي من الظمأ... (48)

هذه الحامة كانت تدعي في الماضي «حامة مطماطة»، واليوم، «حامة قابس» التي يقول عنها محمد الوزان : بأنه يجري جدول بها صغير قرب المدينة، ولكن ماءه حار يكاد يكون مالحاً..

وقد وصف المؤرخون «حمة مطماطة» بأنه مدينة في جهة قسطنطينية بمقربة من مدينة قابس، مأوها شروب، وبها نخل كثير، وأهلها موصوفون بالنجدة والشهامة... (49) وعليها كانت الواقعة لمنصور الموحدين يعقوب بن يوسف ابن عبد المومن ملك المغرب على المدارقة والأغزاز سنة ثلاث وثمانين وخمسمائة...

### في الجزائر :

وتكثر الحمامات المعدنية، في القطر الجزائري بشكل ملحوظ، ولكل حمام اسمه الشعبي الذي يتحدث عنه الناس في كل مكان من القطر الجزائري الشقيق..

فعلى مسافة ثلاث رميات حجر من مدينة قسنطينة، تقريبا، كان يوجد حمام، مؤلف من نبع ساخن يتدفق بين جلاميد كثيرة، يسمى حاليا حمام «سيدي مسيد»، وتوجد كمية كبيرة من السلاحف التي يعتبرها النسوة أرواحاً شريرة، وعندما تصاف، على سبيل الصدفة، إحدى تلك النساء بالحمى، أو بأي مرض آخر، فإنها تعتبرها خطيئة السلاحف، وتعالج مرضها بأن تذبج حالا دجاجة بيضاء، تضعها في وعاء مع كل ريشها، ثم تحملها إلى العين، وتتركها بعد أن تربط حول الوعاء بضع شمعات

(48) «وصف إفريقيا» لحسن الوزان» ص : 465 - 466.

(49) «الروض المعطار» للحميري ص 200 - 202.

مصنوعة من شمع العسل، ويقوم بعض الفُطَنين، بمتابعة المرأة عندما يرونها تتجه نحو العين مع الوعاء والدجاجة كي يأخذوها بمجرد أن تقفل راجعة، ثم يطبخوا الدجاجة، ويأكلوها..(50)

ثم قال «الوزان» : وعلى مسافة أبعد من نبع الماء الحار يوجد نبع ماء، بارد يقوم بجانبه بناء من الرخام، وقد رأيت كثيرا من أشباهه في إيطاليا وفي كل بلاد أوروبا... (51)

ومن هذه الحمامات بالجزائر «حمام الحق» بسيدي بلعباس، و«حمام المسخوطين» الذي يقع في الشرق الجزائري، وسمي كذلك لغليان مائه وارتفاع حرارته...

«وحمام ربي»، وهو يقع قريبا من قرية : «لكوار» بين مدينتي السعيدية ومعسكر، وهو كبريتي، نافع أيضاً..

وأشهر الحمامات المعدنية في الجزائر : «حمام بوحنيقة» وهو قريب من مدينة «معسكر» طريق مستغانم، وشهرته طبقت الآفاق، وهو صالح صلاحية عالية لمداواة الأمراض الجلدية والعصبية والمفاصلية وأمراض التغذية والأمراض المؤلمة المتنوعة... ومياهه إشعاعية.

وهناك حمامات ثانوية أخرى كثيرة «كحمام بوغرارة» القريب من مدينة مغنية، وهو موكب سياحي..

وبالجزائر أيضاً، «حمام ريغا»، ومياهه مكبرته كلسية بها ثاني أكسيد الكربون، ويعالج الروماتيزم، والآلام العصبية، والأمراض العظمية، وحمام آخر، يقال له : «ميسكوتين» به مياه إشعاعية الحرارة : 96°، ويقصده الناس لمعالجة أمراض الجهاز التنفسي؛ و«حمام ملوان» به مياه مكلورة صوديكية، مكبرته، كلسية، ويقصد لعلاج المزاج اللمفاوي، وأمراض النساء، أما «حمام بوهدجار» فمياهه كلسية بها ثاني الكربونات تعالج به الروماتيزم المزمن.

وحمام أبو سلفان : موضع قرب سطيف للمياه الكبريتية..

---

(50) «وصف إفريقية» ص : 430 - 431.

## في المغرب...

### مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه معدنية

يمكن القول، وبكل تأكيد، بأن المغرب، يتوفر، ضمن مايتوفر عليه من معادن وثروات زاخرة، على منابع ساخنة، وحمات حارة في جل مناطقه وأقاليمه.. والناس لاتعرف كثيرا عن هذه المنابع الساخنة، التي يقصدها الناس للاستسقاء، والاستشفاء، والاستعفاء، وإنما تكتفي بمعرفة أن هناك مياهاً معدنية معالّجة في إقليم فاس، وهي الموجودة في سيدي احرازم، ومولاي يعقوب.. مع أن هذه المنطقة، هي الأخرى تتوفر وحدها، ودون بقية أجزاء البلاد على عدة عيون معدنية، ولا سيما في منطقة الريف التي تنعم مياهها بدرجات من الحرارة تتفاوت بين 20 - 30 درجة، ولا بد من أن نشير هنا إلى خريطة هذه العيون والمنابع الموجودة في منطقة الريف مع ترتيبها الكيماوي، وأسمائها وخواصها ضمن الجدول الآتي :



## ترتيب كيميائي لهذه العيون

Sonrces Chlorosulfureés	منابع «كُلُورُو الكبريتية
Moulay Yacoub des Outitas	1 - مولاي يعقوب بمنطقة أوطيطا
Moulay Yacoub de Fès	2 - مولاي يعقوب بمدينة فاس
Aïn El Hamma de Tafrant	3 - عين الحمة بمنطقة تافرانت
Aïn Mkabret (Bararej)	4 - عين المقابر، بمنطقة البرارج
Aïn El Hamma (Zalagh)	5 - عين الحمة، بمنطقة زلاغ
Aïn Merset	6 - عين ميرست
My Yacoub Bab Tiouka	7 - مولاي يعقوب بمنطقة «باب التُّيوكا»
Aïn Ounsar (Nhass)	8 - عين أنصار النحاس
Aïn El Kanza	9 - عين الكنزة
Aïn Meziat	10 - عين مزيات
Aïn Tasbine	11 - عين التَّصْبِين
Aïn El Hamma (Nord de Fès)	12 - عين الحَمّة (شمال فاس)
Aïn Sad Bab el oued	13 - «عين ساد» باب الواد
Aïn Merzet Cheikh	14 - عين مرجة الشيخ
Moulay Yacoub de Tissa	15 - مولاي يعقوب بمنطقة «تيسا»

Sources Chlorurées	منابع مكلورة
Sidi Harazem	1 - سيدي احرازم
Aïn Chafia (Skhinat)	2 - عين الشافيا
Aïn Skhounat (Matma ta Nord)	3 - عين السخونات (مطماطا الشمالية)
Aïn Skhinat (Sidi Harazem)	4 - عين السخينات (سيدي احرازم)
Aïn Kébrit (Rmamna)	5 - عين كبريت (الرمامنة)

## Sources Chlorosulfatées

- 1 - عين أنزر Aïn Anzeur
- 2 - عين الصدير Aïn Es-Sedder
- 3 - عين السخونات (ج : الطراط) Aïn Skhounat (J. Tratt)
- 4 - عين سيدي محمد (سوق الطاهر) Aïn Sidi M'hamed (Tahar Souk)
- 5 - عين تببا خفاقين Aïn Tibakhbakine
- 6 - عين الحراق Aïn El Harak
- 7 - عين مكوش Aïn Meckkouche
- 8 - عين سيدي محمد (أوتزر) Aïn Si M'hamed (Outzarth)
- 9 - عين مويلحة Aïn Mouilha
- 10 - عين البصرة (سوق الأربعاء) Aïn Basra (Souk Larba)
- 11 - عين بودرعة Aïn Bou Drâa
- 12 - عين قنطرة المنزل Aïn Port d'El Menzel

## Sources Sulfatées

- 1 - عين السخونات (مطمطة الجنوبية) Aïn Skhounat (Matmata Sud)
- 2 - عين الحمة (أكنول) Aïn El Hamma (Aknoul)
- 3 - عين سيدي علي بوسرغين Aïn Sidi Ali Bou Zerghine
- 4 - عين سيدي محمد الزريف Aïn Sidi M'hamed Zaref
- 5 - عين الحمة (مولاي ادريس) Aïn El Hamma (Moulay Idriss)
- 6 - عين الفوارات (سوق الأربعاء) Aïn Fouarat (Souk Larba)
- 7 - عين المرة (عزابة) Aïn Mourra (Azzaba)



# PRINCIPALES SOURCES CHAUDES DE LA ZONE PRERIFAINE

Carte des températures

> 30° c

entre 20 et 30° c

CL<sup>2</sup> SO<sup>3</sup>

< 20° CL<sup>2</sup> SO<sup>4</sup>

## Classification chimique



### SOURCES CHLOROSULFUREES

1. Moulay Yacoub des Outitas
2. Moulay Yacoub de Fès
3. Ain El Hamma de Tafraout
4. Ain Mkabret (Bororej)
5. Ain El Hamma (J. Zalagh)
6. Ain Merset
7. Moulay Yacoub bab Trouka
8. Ain Ounsar Nhass
9. Ain El Khanza
10. Ain Meziate
11. Ain Tasbine
12. Ain El Hamma (au nord de Fes)
13. Ain Sad bab el oued
14. Ain Merzet Cheikh
15. Moulay Yacoub de Tissa.

II Cl



### SOURCES CHLORUREES

1. Sidi Harazem.
2. Ain Chafia (Skhinat).
3. Ain Skounat (Matmata nord).
4. Ain Skinat (Sidi Harazem)
5. Ain Kébit (Rmama)



### SOURCES CHLOROSULFATEES

1. Ain Anzeur
2. Ain Es Sedder
3. Ain Skhounat (J. Tratt)
4. Ain Sidi M'hamed (Tahar Souk)
5. Ain Tibakhbakine
6. Ain El Harak
7. Ain Mekkaouche
8. Ain Sidi M'hamed (Gutzarh)
9. Ain Mouilha
10. Ain Basra (Souk Larba)
11. Ain Bou Drâa
12. Ain (Pont d'el Menzel)



### SOURCES SULFATEES

1. Ain Skounat (Matmata sud)
2. Ain El Hamma (Aknoul)
3. Sidi Ali Bou Serghine.
4. Ain Sidi M'hamed Zaref.
5. Ain El Hamma (Moulay Idress)
6. Ain Fouarat (Souk Larba)
7. Ain Mourra (Azzaba)

## ظاهرة جيولوجية :

شاع خبر، بتاريخ 16 - 10 - 1990، أحدث رجة حول ما إذا كان الموضوع يتعلق بظواهر بركانية على بعد بضعة كيلومترات من مدينة فاس..

وقد انتقلت وسائل الإعلام، على الفور إلى عين المكان الذي يوجد قرب دوار جبالة، قيادة مولاي يعقوب، وبالضبط، مابين وادي فاس في اتجاه رأس الماء عبر قرية ابن سودة، وبين النقطة الكيلومترية 10 بالضويات بطريق مكناس، وعلى بعد عدة أمتار، أخذ يتراءى دخان من سطح الأرض وعند الاقتراب منه، بدأ جلياً، أنه دخان ناتج عن كتلة حرارية يعج بها جوف الأرض، كما لو حظت حركة غير عادية بالمنطقة، حيث يتواجد عدد من رجال السلطة المحلية والإقليمية، ورئيس منطقة الدرك الملكي بالمنطقة، وجمهور من السكان.. ومن حسن الحظ، كان من بين هؤلاء، في عين المكان الدكتور لكبير السعدي مدير المدرسة العليا للأساتذة بفاس، وأستاذ مختص في علوم الجيولوجيا الذي كان يبدي ملاحظات من خلال دراسة أولية على هذه الظاهرة.. وأكد أن هذه التحركات الجيولوجية جاءت مرتبطة بمميزات خاصة، أهمها : تحركات حرارية في جوف الأرض تبلغ حوالي 400 درجة، بدليل تغيير لون التربة وتفتيتها، ظهور بخار وغاز منغنير كربوني، كما يبلغ طول امتداد هذه التحركات حوالي 700 متر، على 100 متر عرضاً.. وتنشط هذه الحركة الجيولوجية المكثفة على حوالي 300 متر.

أما ما يتعلق بأسباب هذه الظاهرة، وما يمكن أن ينتج عنها، فقد أكد الدكتور السعدي أن هناك احتمالين أساسيين : الأول، وهو الذي يميل إليه الأستاذ المختص، أن هذه الظاهرة مجرد نتاج من نتائج تطور بقايا براكين

الزمن الرابع، والذي يحدده علماء الجيولوجيا بالعصر التسنيفي الرابع (أي حوالي قبل 300 ألف سنة) بالمناطق الأطلسية المغربية... أما الاحتمال الثاني، فهو بعيد جداً، لا قدر الله، في نظر الأستاذ المختص، حيث إن الأمر يتعلق ببيوادر أولية لتطوير بركان جديد، وقد تتضاعف انعكاساته خصوصاً، وأنه يوجد في منطقة انكسار زلاغ - ثغات - وفي انسياب مع وادي بفاس.. وقد اتخذ المسؤولون بعض الإجراءات، كوضع حصار على المنطقة لحماية السكان، وتتبع أطوار هذه الظاهرة. وقد لوحظ توافد عدد كبير من المواطنين من فاس وغيرها، على هذه المنطقة، إما لإشباع حاجة الفضول، أو للبحث العلمي والدراسات المتعلقة به... وقد أجريت بعض الدراسات الأولية لقياس درجة الحرارة، ووضع محرار من مقياس 400 درجة حرارية في عمق حوالي 10 سنتم في جوف المنطقة المتقلبة فاندثر وانفجر المحرار على الفور، مما استدعى وضع محرار يبلغ ألف درجة، وسجل مقياس 650 درجة حرارية، كما لوحظ اتساع وانتشار هذه البقع في أماكن مختلفة في اتجاه مدخل مدينة فاس، وهي تحمل نفس مواصفات البقع الأصلية (حرارة، بخار مائي، منغنيز كربوني) ووصلت بعض البقع بالضبط إلى التعاونية الفلاحية «الأزهر» التي تحاذي بعض محطات البنزين، عند مدخل المدينة، وكذا أعمدة أسلاك كهربائية من الضغط العالي 3000 «فولط»، وإذا كانت هذه المواصفات الجديدة تؤكد أن الأمر بعيد جداً عن أن تكون هذه الظواهر تتعلق ببيوادر بركانية جديدة، فإن بعض المختصين يرون بأن الأمر يرجع إلى تنفس أرضي من جراء نقط ساخنة، ومع ذلك، فإن الوضعية تستدعي اتخاذ إجراءات لتفادي أي خطر محتمل خاصة وأن البقع اقتربت من محطة بنزين وأعمدة كهربائية.

\*\*\*

وبعد هذه الأحداث التي سجلت هذه الظواهر، قامت وزارة الطاقة والمعادن (مديرية الجيولوجيا) عقب المقالات التي صدرت في الصحافة الوطنية حول وجود تسربات غريبة لغازات من باطن الأرض أو علامات لحرارة جوفية أو بركانية بمنطقة فاس، بإيفاد فريق من الجيولوجيين التابعين للمركزية وللمصلحة الإقليمية بمكناس، وقد قصد دراسة هذه الظاهرة الطبيعية الفريدة.. وأكد بلاغ للوزارة، أن هذه الظاهرة لاعلاقة لها بالحرارة الباطنية للأرض، ولا بالظواهر البركانية، أو المتعلقة بالتغيرات الطارئة على القشرة الأرضية. وأشار البلاغ إلى أن استمرار الاشتعال وتسرب الغاز والبخار يعود إلى وجود شقوق صغيرة في طبقة التربة التي تغطي الخث تتيح تهوية كافية، وتسمح بتسرب الدخان إلى الخارج، ومن جهة أخرى أكد البلاغ أنه على عكس ما ذكر عن وجود حرارة مفرطة تتعدى 300 درجة، أثبتت قياسات الحرارة التي قام بها مهندسو مديرية الجيولوجيا أنه لم يتم تسجيل أية درجات للحرارة غير عادية.. وأوضع البلاغ، في هذا الصدد، أنه تم القيام بتجربة إحراق الخث، وأن اشتعال النار كان مرفوقاً بالدخان نظرا لعدم احتراق المادة العضوية، مشيراً إلى أن قياسات الحرارة التي تم تسجيلها تحت الخث بالمناطق غير المحترقة تقدر بعشرين درجة.. وأكد البلاغ، في الختام، أنه لم تلاحظ أية ظاهرة غير طبيعية تحت الطبقة الخثة.

\*\*\*

### حَمَّة خولان، أو حمة سيدي احرازم :

الحمة، معناها، كما تقدم، النبع المعدني الحار، وتسمى في بلاد الشام، الحِمَّة، كالحِمَّة الواقعة على ضفة اليرموك الشمالية قبيل التقائه بنهر الأردن..

وقد تحدث علي الجزنائي في كتابه (1) عن الخصال التي جمعتها مدينة فاس التي هي كمال المدن، ومنها : «قرب العيون السخنة لها، كحمة أبي يعقوب، وحمة خولان وحمة وشتاتة، فإن فيهن مرفقاً للاستحمام، والتداوي، وقد اعتنى مولانا أمير المسلمين أبو الحسن نور الله ضريحه ببناء حمة خولان على وجه محكم لتتم مصالح الناس فيها ومنافعهم..

وقد كانت حمة خولان معروفة، منذ القدم، فقد ذكروا أن المولى ادريس الثاني خرج يتصيد، ويرتاد لنفسه موضعاً يبني فيه ما قد عزم عليه، فانتهى إلى نهر سبو حيث هي، اليوم، حمة خولان، فأعجبه الموضع لقربه من الماء، ولأجل الحمة التي هناك. (2)

ولقد عرف عهد ملوك بني مرين عدداً من المستوصفات والمستشفيات، ففي عهدهم وضعت اللبنة الأولى لبناء هذه الحمة على وجه محكم لتتم بها مصالح الناس ومنافعهم هو السلطان أبو الحسن المريني.

وخولان. هو قصر قديم بني على ضفة نهر «سبو»، على مسافة ثمانية أميال، أو 35 كلم شرقي جنوبي مدينة فاس.. ويوجد خارج القصر حمام ماء ساخن جداً، وقد شيد أبو الحسن رابع ملك مريني بناية بديعة جداً فوق هذا النبع المعدني...

ومن عادة أشراف فاس أن يقصدوه مرة في العام، في شهر أبريل، ويبقوا هناك مابين أربعة إلى خمسة أيام للراحة فيه وللتسلية، ولكن ليس في القصر من سكان سوى جماعة من الأجلاف مؤلفة من أرادل الناس، ومن أكثرهم شحا، كما يقول محمد الحسن الوزان. (3)

وقد اختفى ذلك القصر، ولكن بقايا بنائه لاتزال ماثلة فوق النبع الذي لم يعد يعرف بغير اسم سيدي احرازم، لأن اسم خولان أصبح منسياً،

(1) «جني زهرة الآس» ص : 36. ط : الملكية.

(2) «الاستقصاء» للناصري ص 1/165. نقلاً عن جذوة الاقتباس ص : 28 و 44 ط : المنصور.

(3) وصف إفريقيًا. ص : 293.

أما الملك أبو الحسن علي الذي حكم بين 1331م و 1348م. والذي كان يلقب بأبي الحسنات، فقد كان في الحقيقة سادس ملك مريني.  
وما تزال آثار السلطان أبي الحسن المريني، بحمة خولان ماثلة للعيان إلى اليوم، منها صهريج مقبي محكم البناء.

\*\*\*

وقد نالت هذه المنطقة من العناية والرعاية والاهتمام الزائد من عهد الأشراف السعديين، وفي ظلال الدولة العلوية حيث أصبحت هذه العين تقريبا في حوزة الدولة لعهد السلطان المولى إسماعيل، فمن بعده من الملوك... وغدا معظم أطرافها لأوقاف القرويين... فحسب حجج الوقف التي ترجع لهذا السلطان المولى إسماعيل توجد لوائح :

1 - أجزية بقع جنان خولان، مد شرعين سيدي علي ابن حرزهم نفعا الله به، (عددها : 46).

- 2 - جنات بين القناطر من خولان (عددها : 30).
- 3 - جنات دار ابن قيلة من خولان (عددها : 22).
- 4 - جنة عقبة الحفات الكبرى من خولان (عددها : 65).
- 5 - جنات عقبة الحفاة الصغرى من خولان (عددها : 50).
- 6 - جنات دار الصنعة من خولان (عددها : 19) وتتصل بقنطرة سبو، وساقية العسال، وسيدي سليمان الخراز، وجنان المخزن.
- 7 - جنات العسال (عددها : 41). (4)

ودفين هذه الحمة الذي سميت باسمه (أو بالسخينات) هو محمد بن علي بن إسماعيل حرازم الذي تتلمذ له أبو الحسن الشاذلي، (5) وأبو الحسن هذا من بني زرويل بالأخماس قرب شفشاون، (6) وقد اهتمت الدولة المغربية

(4) «العلاج بالمياه المعدنية» للأستاذ ع : التازي.

(5) «سلوة الأنفاس» ص 3/90.

(6) نفس المصدر ص : 1/85.

في السنين الأخيرة بتجهيزها وتزويدها بالمرافق العصرية التي تجعل إقامة المستحمين فيها مريحة، كما أقيمت في منطقتها فنادق، ونظم صبيب الماء المعدني وحماماته، وخط منهج لتصنيع الماء، والاستفادة منه.

وهكذا جدد بناء «حمة خولان» على طراز حديث، وأقيمت الصهاريج الحديثة، وأنابيب لتصفية الماء المعدني، ونقله إلى خزان لوضعه في القوارير التي تعرض للبيع...

وقد ذكروا عن مدينة فاس بأنها كانت كرسي المملكة بالنسبة للحاكمين، ومدرسة للعلماء والمتطالعين، ومستحما للمرهقين؛ ومصحة للمتعبدين.

### خواص مياه سيدي احرازم المعدنية :

ومياه سيدي احرازم تحتوي على مادة الزئبق، وهو كما قال أرسطو : «الزئبق فضة، إلا أنه دخل عليه آفة في معدنه»، ووصف الزئبق القزويني فقال بأنه يتولد من أجزاء مائية اختلطت بأجزاء أرضية لطيفة كبريتية اختلاطا شديداً، لا يتميز أحدهما عن الآخر، وعليه غشاء ترابي، فإذا اتصلت إحدى القطعتين بالأخرى، انفتح الغشاء، وصارت القطعتان واحدة، والغشاء محيط بهما... وأما بياضه، فبسبب صفاء ذلك الماء، وهو التراب الكبريتي...

وعلاوة على مادته الزئبقية، فهو يحتوي كما هو معلوم، على مواد الماغنيزيوم، والكلوز، والصوديوم. ومفعوله المعدني ضئيل... لذلك فهو يصلح، أيضاً، بأن يستعمل كماء طبيعي للشرب، كما يصلح لمعالجة الكلي، والكبد، والمرارة، والمفاصل، ولتصفية الدم من شوائب الدسم والبول...

فحمة سيدي احرازم محطة معدنية، لا تقل أهمية عن حامة مولاي يعقوب نظراً، لما تنفرد به من خصائص طبية ارتبطت منذ القدم في

علاجها لبعض الأمراض التي تصيب الكلى بصفة خاصة، والمسالك البولية بصفة عامة... وتبعد حامة سيدي احرازم عن مدينة فاس بحوالي خمسة عشر كيل شرقا، واسمها مستمد من أحد الأتقياء الذي عاش في القرن الثالث عشر، وكان يمتلك العين ذاتها، ويتعبد بجانبها...

بناية صغيرة، يصل قطرها إلى ثلاثة أمتار، تتخللها من كل الجهات، صنابير يصل صبيبها إلى 450 مترا في الثانية، وحرارة تتأرجح بين 45، درجة مائوية لتعدل، من جديد، عبر محركات التبريد لتصبح صالحة للشرب.

زوار من مختلف الأعمار والفئات الاجتماعية المغربية يحيطون بها، ماسكين بأكواب وقنينات، يدخلون في صراع مع بعضهم البعض طلباً لملء أكوابهم أو قنانيهم من هذا الصنبور أو ذاك إلى درجة الاحتكاك الذي ينتج عنه توتر للأعصاب، مما يحدو بهذا الزائر أو الزائرة إلى المطالبة بالنظام أو «النوبة».

\*\*\*

تلك الآلام، منها ما هو مشخص طبيا، وبمقدور أي زائر التأكد من نجاعة العلاج انطلاقا من اختيار شخصي يعتمد على معاينة البول داخل قنينة شفافة، يقول الدكتور ميكو المتخصص في أمراض الكلى والمسالك البولية : «إن الإدمان على شرب ماء سيدي احرازم يساعد في خروج بعض الحصى الصغيرة التي توجد بالمسالك البولية، وهي حالة استثنائية تنتفي عندما تصاب الكلية من العنق، أو عند خنق في مجرى المثانة، الشيء الذي يجعل الاستشارة الطبية ضرورية، وكذا التدخل الجراحي، عندما يفوق حجم الحصى حجم المسالك البولية، أو عند اختناق الكلية»،... ومياه سيدي احرازم مياه معدنية تباع في سائر أنحاء المغرب، وتشرب أثناء الأكل، ودونه، لكن يبقى الشرب من المنبع الأصلي للعامة الهاجس الوحيد لدى كل المغاربة...



حامة سيدي احرازم تتموضع بين حدود منطقتين مختلفتين : الأطلس المتوسط والريف، وتمتد على شكل قبو، قابل للصدع، متجه نحو الشمال الغربي، ومائل إلى الجنوب ومن حيث تكوينها الجيولوجي تنتمي إلى العصرين الثاني والثالث، وخاصة العصرين : «اللياسي» و«الميساني»، وهي عبارة عن صخور كلسية تكون الطبقة الخازنة المغطاة بصخور طينية إضافة إلى الصلصال الرملي...

يأتي ماء سيدي احرازم من الأطلس المتوسط، ويتسرب إلى العمق، حيث ترتفع الحرارة والضغط ليخرج الماء من بين انكسار صخري مشكلاً منبعاً، بل، إنه المنبع ذاته، ويحتفظ ماء سيدي احرازم بمواد كيماوية مهمة، تصل نسبتها بالمليكرام، داخل اللتر الواحد :

الكالسيوم : 76؛ مغنيزيوم : 54؛ الصوديوم : 192؛ بوتاسيوم : 4،  
السليس : 7.5؛ المنغنيز : 036.0 الحديد : 07.0 الألومنيوم 09.0؛ الكلور : 353؛  
السلفات : 31؛ بيكربونات : 326؛ نترات : 0.3؛ أكسيد فسفوريك : 0.3؛ اليون  
ارسنيك : 13، اليون بور : 5.6؛

\*\*\*

### حمة مولاي يعقوب :

في يوم 16 يوليوز عام 1982، انعقد مؤتمر بوزارة الصحة المغربية خصص لدراسة قضايا المياه المعدنية، وكيفية معالجتها في المختبرات...  
وقد رحب وزير الصحة المغربي الذي افتتح ذلك الاجتماع بالسادة المشاركين، وعلى الخصوص الاختصاصي الدولي، في ميدان المياه المعدنية، الدكتور «نينار» تلبية الدعوة، وأشار إلى أهمية هذه الثروة الوطنية ودورها الوقائي وفعاليتها في تنمية الاقتصاد الوطني... وأن المغرب قد اهتم منذ مدة إلى أهمية المياه المعدنية، وإن أصدق دليل على

ذلك هو وجود المجلس الوطني للماء... وأكد أن المغرب يولي أهمية كبرى لخبرات الدكتور «نينار» الذي يمتاز بخبراته الدولية...  
وقد أكد الدكتور «نينار» أنه على استعداد لتقديم كل خبراته، وبذل كل مجهوداته لتنمية هذا القطاع الحيوي... ثم تحدث الدكتور «نينار» عن تجاربه القديمة بالمغرب، وخاصة في استغلال عين مولاي يعقوب... وأشار الدكتور «نينار» إلى أنه منذ ذلك الوقت، حتى العصر الحالي تضاعفت العيون المعدنية، ومن أجل هذا، فإنه يتسنى اتباع سياسة معقولة في استغلال هذه المياه، وأن الطريق الأنجح في رأيه يتجلى في معرفة اختصاصات كل عين معدنية على حدة مع العمل على إبراز الاختلافات القائمة بينهما...

\*\*\*

وعن الدراسات الميدانية التي قام بها في حمة مولاي يعقوب أوضح الدكتور «نينار» : أن الماء المعدني لحمة مولاي يعقوب يحتوي على مواد غنية، من بينها مادة الكبريت والملح، وأنها صالحة لمعالجة عدة أمراض، خاصة منها، أمراض الجلد وأمراض الأذن والأنف والحنجرة وأمراض النساء.

وعن القشرة الأرضية لحمة مولاي يعقوب أكد الدكتور «نينار» أنه يتوجب حالياً التنقيب عن كافة منابع العين واستغلالها بطريقة معقولة، وأن ذلك من شأنه أن يعمل على تفادي كافة الانسلاخات الأرضية التي تقع بسبب عدم استغلال كافة منابع المياه المعدنية لحمة مولاي يعقوب...

\*\*\*

وحمة مولاي يعقوب، حمة كبريتية تقع في إقليم مدينة فاس في الشمال الغربي منها على بعد خمسة وعشرين كلم، فيها مسابح لمياه الكبريت... وقد دفنت بها امرأة صالحة صوفية تسمى : «للاشافية» وهي تنسب

ليعقوب الموحدي الذي تصوف، فراجت حوله أساطير زعم بعضها دفنه بالشام...

وقد فند صاحب الاستقصاء دعوى نسبة : «الحمة» إلى يعقوب المنصور، أو أن شافية بنته أو أخته... وقد أشار إلى ما ذكره صاحب القرطاس أي أبو يعقوب بلفظ الكنية، وقال لعله أبو يعقوب بن الأشقر... (7) وهذه الحمة الكبرى ذكرها صاحب السلوة... (8)

وتوجد رسالة لسيدي محمد بن أحمد أكنسوس (1294هـ - 1877م) حول الاغتسال بهذه الحمة في رسالة مخطوطة، (9) تقول هذه الرسالة : «ومما كتب به شيخنا الفقيه سيدي محمد بن سيدي أحمد أكنسوسي رحمه الله لسيدي سعيد السوسي في جواب له عن مسائل سأله عنها، نصه : «بعد الحمد لله، والصلاة على رسول الله، حفظ الله محل أخينا في الله، ومحبا من أجله، المقدم البركة سيدي الحاج سعيد بن أحمد الحباسي، أما بعد، فإنه بلغنا مسطوركم، وعلمنا ما طلبته من الجواب عن المسائل المذكورة فيه...»

أما الاغتسال في العين الموصوفة لأجل التداوي، فلا بأس به، فإنما ذلك إنما هو ماء حار يجري على معدن الكبريت، ومثله يجري على معدن الزرنيخ، وذلك هو موجب سخونته، وكونه ينفع من العلل، لأن ذلك من خواص المعدنين المذكورين، وليس هناك يعقوب، ولا منصور، ولا غيره، وسبب تلك التسمية أن يعقوب بن يوسف بن عبد المومن الموحدي كان سلطاناً مجاهداً موصوفاً بالعدل، وكانت الرعية تحبه غاية... فلما مات دفنه ولده الناصر في داره بمراكشة، ولعله بوصيته، فكان الناس يقولون

(7) الاستقصاء ص : 1/184.

(8) راجع يعقوب في الموسوعة - زهرة الآس ص : 27. الجذوة 23.

(9) مجموع 1071. د بالخزانة العامة - الرباط...

إنه تخلى عن الملك، وساح في الأرض، فشاعت فيه الأخبار الكاذبة من العامة، فبعضهم يقول : «رأيتُه بالشام»، وبعضهم يقول : «رأيتُه بعرفات عليه قربة يسقي الماء، فينسُبُون إليه العجائب، حتى قيل إنه مات، ودفن عند تلك العين، واتخذوا هنالك قبراً، وكل ذلك كذب محض...» (10)

ولا تزال بناآت السلطان أبي الحسن المريني ماثلة للعيان حتى الآن بحمة خولان، ومولاي يعقوب، وقد أسس السلطان محمد بن يوسف رحمه الله داراً كان ينزل بها عند مجيئه للحمة بقصد الاستحمام، وقد وسّعها خلفه الملك الحسن الثاني...

وهناك ملاحظات جيولوجية عن الينابيع المعدنية في منطقة مولاي يعقوب، والتي يبلغ فيها، وحدها، من الينابيع، كما قدمنا، نحو تسعة وثلاثين عينا معدنية.

ومن حمامات الكبريت قنّسرين بالشام، ماؤها حار ينتفع بها في البلغم، والريح، والجرب، وبكورة الجومة من أعمال قنّسرين عيون كبريتية تجري إلى الحمة. (11)

إن الماء الذي يتكون منه حمام «مولاي يعقوب» يحوي مقادير كبيرة من الكبريت، والكبريت يتولد من أجزاء مائية وهوائية وأرضية، إذ اشتد اختلاط بعضها ببعض بسبب حرارة قوية، ونضج تام حتى يصير مثل الدهن، ثم ينعقد بسبب برودة تربته...

قال ابن سينا : إن الكبريت من أدوية البرص لم تمسه النار، وإذا خلط بصمغ القرطم قلع الآثار التي تكون على الاظفار، وبالخل على البهق،

---

(10) أبو يعقوب (مولاي يعقوب) المنسوبة إليه الحمة، هو يعقوب بن الأشقر البهلولي (ت 689هـ) وهو مترجم في سلوة الأنفاس ص : 216/3.

(11) «الأعلاق الخطيرة، في ذكر أمراء الشام والجزيرة» ج : 1 / القسم الأول ص : 128، لابن شدّاد (ت: 684هـ)، وقد نشره المعهد الفرنسي بدمشق عام 1953.

ويجلو القُوبَى خصو صامع علك، وهو طلاء للنقرس مع النطرون والماء... (12)

لقد استفاد الشيخ الرئيس ابن سينا عندما تكلم على أصناف المياه وأوصافها وإصلاحها وفوائدها، من مؤلفاته قدماء الأطباء، كأبقراط، وجالينوس وغيرهما، ولكنه تجاوزهم حين عالج موضوع المياه بعمق أكثر، وبفكر تجريبي بعيد عن الفلسفة...

فهو قد جمع التأثيرات الدوائية لأصناف المياه، فقال في المياه الكبريتية بأنها : «جيدة للبهق والبرص — نافعة من أورام المفاصل والصلابات والتآليل المتعلقة، وهذه المياه جيدة للجرب والقوباء استحماماً، وكذلك من السمنة، وهي نافعة من أورام الطحال وأوجاعها وكذلك الكبد...» وقال أرسطو : الكبريت أصناف، منه الأحمر الجيد اللون، ومنه الأبيض الذي هو كالغبار، ومنه الأصفر...

أما الأحمر، فمعدنه بالمغرب لأناس في موضع بقرب بحر أقيانوس على فرسخ منه، وهو نافع من الصرع والسكتة والشقيقة. وأما الأبيض فيسود الأجسام البيض، وذلك في العيون التي يجري منها الماء جرياً مشوباً به، ويوجد لتلك المياه رائحة منتنة، فمن انغمس في هذه العيون في أيام معتدلة الهواء أبرأه من الجراحات والجرب والأورام...

والكبريت من المعادن الموجودة في «اليمن» و«دمار» هي مركزه ومنها يجلب إلى سائر أعمال اليمن... وذكر أن العرب كانوا يكبرتون أباعرهم، يطلونها بالكبريت مخلوطاً بالدمسم والخضخاض، وهو ضرب من النفط أسود رقيق، لا خثورة فيه، وليس بالقطران، لأنه عصارة شجر أسود.

---

(12) عجائب المخلوقات ص : 1/367.

وكان العرب يستحمون في العيون التي يجري منها الماء مشوباً به،  
ولها رائحة الكبريت. (13)

\*\*\*

حامة «مولاي يعقوب» توجد بالسفح الشرقي لوادي مولاي يعقوب،  
وقد عرفت هذه المنطقة دراسات جيوكيماوية منذ العقد الأول من  
الخمسينيات، فمن الناحية الجيولوجية يرتبط منبع مياه «مولاي يعقوب»،  
ببنية جيولوجية على شكل «قبو» قابل للتصدع، ومائل نحو الجنوب وسط  
مجموعة مكدسة من الطين «المارل» الرمادي الذي يرجع عمره إلى العصر  
الحديث، وبالضبط إلى العصر «المسيني»، وترتبط بمقدمة جبال الريف،  
وهي سلسلة جبلية تقع شمال المغرب على مسافة 800 متر جنوباً، وتتكون  
من مادة «المارل الميوسيني» التي تحتوي على صخور متنوعة الشكل  
والحجم والعصر (الصلصال، الجبس، صخور بركانية)، وهذا الخليط تغطيه  
صخور المارلية الجيرية، وكلسية... أما جذور ينابيع ماء الحامة، فهناك  
العديد من الافتراضات التي تأسست انطلاقاً من الدراسات الجيوكيماوية  
والهيدرو جيولوجية، فمنها ما أرجعت مصدر الماء إلى الأطلس المتوسط  
عبر الطبقة الخازنة المتكونة من الصخور الكلسية التي تقع تحت سهل  
سايس (مكناس - فاس)، وهذا الافتراض يتفق مع آخر يعود إلى عام 1962  
الذي يرجح وفرة المعادن، وخاصة الكلور والصوديوم الموجودين في  
الماء... أما دراسة المهندس «مسلي» التي أنجزها سنة 1983، والتي خلص  
فيها إلى أن مياه الحامة لها علاقة بالطبقة «الارتوازية» اللبائية الجيرية  
لسهل سايس، في حين ذهب إلى القول في ارتباط معادن الحامة بذوبان  
الأملاح التي تتميز بملوحة شديدة عند نزولها، وبسرعة كبيرة من علو  
يتراوح ما بين 600 و 800 متر، ومن 1100 إلى 1400 متر تحت الأرض، وهذا

---

(13) تاج العروس ص : 1/575 مادة «كبرت».

ما يفسر ارتفاع حرارتها إلى 54 درجة حرارية، أما مكتب الأبحاث الجيولوجية الفرنسي، فقد انطلق في دراسته من نظرية تعتمد على كمية من الأوكسجين 18، والهيدروجين 2، الموجودين في الماء، فتوصل إلى أن ماء الحامة مصدره سطحي، ينطلق من الشمال، واستبعدت هذه الدراسة أن يكون مصدره (الماء) من الأطلس المتوسط الذي يزيد علوه على 1400 متر، إضافة إلى أن عمر الماء يحدد في 19000 سنة، وهو العنصر المشع «كربون: 14»، وترتبط بذوبان المكونات الترياسية (جبس - أملاح) المتغيرة داخل المياه (العصر الثلاثي المتوسط)... أما ثاني أوكسيد الكربون، فينتج عن تأكسد المادة العضوية والميثان عند التخمر البكتيري للكبريت...

وتتشكل مياه الحامة من نسب كيميائية متفاوتة قياسا بالمليكرام الواحد، داخل اللتر الواحد، كالسيوم 1110؛ مغنيسيوم 297؛ صوديوم 9500؛ بوتاسيوم 260؛ هيدرو أوكسيد كاربونات 231؛ كلور 17500؛ إيون هيدروكسيد الكبريت 33؛ بيترات 15,6؛ إيون أمينيوم 1.0.

### بين الاستجمام .. والتطبيب :

وكما قدمنا فقد ارتبطت حامة مولاي يعقوب، في الذاكرة الشعبية المغربية منذ القدم بالاستشفاء من بعض الأمراض الجلدية والروماتيزمية، وهذه المعرفة تكونت أساسا، من إدراك حسي يقوم على التجربة المباشرة عند الاستحمام أو بعده، الشيء الذي جعل الحامة مقصداً للعديد من المصابين بالتعفنات الجلدية، ولهواة الاستجمام من مختلف المناطق المغربية وخارجها..

ونظرا لقيمة تلك الحامة الصحية، فقد تم تحسين صبيبها ليرتفع من 6 لترات في الثانية الواحدة إلى 320 لتر، وطاقة حرارية تنحصر في 50 درجة، وعمليا يكون الاستشفاء من القروح الجلدية، وألم المفاصل

بالاستحمام، داخل مسبح لا يقل عمقه عن المتر الواحد، ومساحة تتعدى 30 متراً مربعاً، وعبر حمامات خاصة مستقلة الواحد عن الآخر.

\*\*\*

نظراً لأهمية الحامة، كوسيلة علاجية استحدثت مصحة معدنية على سفح الهضبة لاتبعد عن المنبع الرئيسي للماء، وتضم عدداً من القاعات العلاجية لكل مرض على حدة، سواء تعلق الأمر بأمراض الأنف أو الحنجرة اللذين يتم علاجهما عن طريق المضمضة والاستنشاق بشكل مستمر، وتحت مراقبة طبية دقيقة.. أما الأمراض المرتبطة بالروماتيزم، فتعالج بعد تشخيصها عبر الترويض الخفيف داخل مسابح، أو داخل حمامات خاصة يكون للرشاشات المائية والبخار دور فعال في علاجها...

الدكتورة سلوى الغريسي الأخصائية في أمراض الروماتيزم تقول : «لا يمكن أن ننكر ما «لحامة مولاي يعقوب» من دور فعّال في العلاج من أمراض الروماتيزم، فالسباحة تخفف الوزن مما يساعد المريض على تحريك كل أطرافه دون عناء، إضافة إلى حرارة الماء التي تنعش الجسم، وتخفف الألم». وبالنسبة للمصاب بالأمراض الجلدية، فتبقى الحامة وجهته الوحيدة للتخلص منها نظراً لما يحتويه ماؤها من عناصر كيميائية، خصوصاً الكبريت والملح، إضافة إلى طاقتها الحرارية.. ويقول الدكتور بنحيون المتخصص في بعض الأمراض الجلدية الناتجة في هذا الصدد : «لا يمكن استبعاد دور حامة مولاي يعقوب في التخلص من بعض الأمراض الجلدية الناتجة عن التعفنات كالجرب، وما يشابهه، نظراً للمواد الكيميائية التي توجد في الماء إلى جانب حرارته».

وهكذا، دشنت الحمة الاستشفائية الجديدة «مولاي يعقوب» بعد أن زودت بتجهيزات جديدة وجد متطورة..



وقد بدأ في إنجاز هذا المشروع منذ يناير 1987، وهو يتكون من عدة مرافق من بينها فندق يتكون من جناحين، ويحتوي على 400 سرير، ومطاعم وقاعة للاجتماعات إضافة إلى وظيفته الإيوائية.. والفندق يتكون من خمسة أجنحة مخصصة للاستشفاء :

**جناح خاص بالروماتيزم،** ويتكون من أربعة وعشرين حماما، وعدة وحدات أخرى موازية تشكل ما مجموعه أربعة وستين وحدة استشفائية إضافة إلى مسبح للمعالجة الآلية، وقاعة للتدليك الحراري، ومسبح للاسترخاء الحراري، ويمكن لهذا الجناح أن يقدم ثمانية وسبعين خدمة علاجية في الساعة بالنسبة لستة وعشرين شخصا...

**جناح خاص بطب الجلد** ويتكون من عشر وحدات للعلاج تقدم خمسة عشر خدمة علاجية في الساعة بالنسبة لخمسة أشخاص...

**جناح طب الفم،** ويتكون من ثماني وحدات علاجية، ويمكنها تقديم 450000 خدمة علاجية في السنة بالنسبة لـ 2150 شخص...

**جناح أمراض النساء،** ويتكون من عشر وحدات علاجية، يمكنها تقديم 36000 خدمة علاجية في السنة بالنسبة لـ 1700 امرأة...

**جناح ORL،** ويتكون من 123 وحدة علاجية بطاقة تقديم 240 خدمة علاجية في الساعة بالنسبة لثمانين شخصا...

وبنظرة إجمالية يمكن لحامة مولاي يعقوب الاستشفائية بجميع مرافقها أن تقدم 1.200000 خدمة علاجية في السنة بالنسبة لـ 22000 شخص، وبالتالي، فطبيعة وحجم هذه الخدمات المقدمة والتجهيزات المتوفرة جعلت من حمة مولاي يعقوب الاستشفائية مركزاً علاجياً عالمياً.

### حمة وشتاة : (14)

تقع هذه الحمة في المنحدر الشمالي لجبل «رَزْغ» المطل على مدينة فاس، غير بعيد عن «باب وشتاة»، مياهها دافئة، غنية بمادة الكبريت

---

(14) «راجع الجذوة» ص : 23.

وفيه خصائص ماء مولاي يعقوب، إلا أنها أضعف منه كمية إذ لا تتجاوز كمية نبعه ثلاثة أمتار في الثانية، فلذلك قصر النبع بها على السكان المجاورين وعلى المارة...

وهذه الحمة مضافة إلى «وشتاتة» اسم قبيلة بربرية كانت تسكن جبل «زلغ» عند الفتح الإسلامي، وقد اندمجت هذه القبيلة في غيرها من القبائل المجاورة بعد ما حلت في جبل «زلغ»، محلها قبيلة «لمطة»، ولم يبق ما يذكر بها إلا الممر المسمى «باب وشتاتة»... (15)

وسماها الناصري «حمة وشتاتة» ذكرها صاحب القرطاس مع حمة أبي يعقوب على أنها قريبة من فاس. (16)

### عين الحمراء...

توجد عين الحمراء قرب أجدير بدائرة أكنول بإقليم تازة...  
لقد اكتشف، قبل سنوات أعضاء نقابة d'initiative لمدينة تازة «بأكنول» عين ماء معدنية أظهرت التحليلات المخبرية جودتها وغناها...  
فحسب التحليلات التي أجريت وآراء أكابر الأطباء خصوصا منهم الدكتور شارنو Charnot من مدينة الرباط، وميشال ديراند Michel Durand أستاذ بجامعة السربون، فإن ماء عين الحمراء يتوفر على الخواص الآتية :

1 - من ناحية مادة سلفان الكالسيوم، فهي تقوم مقام مياه فيثال، وجزئيا محل مياه «أوليس» "Aulus" في منطة «أرييج» "Ariège" وكامب فيرن "Capvern" التي تنبع من جبال «البيرنية» ولهذا فهي مفيدة صحيا وناجعة في حالة إصابة المسالك البولية والكبد.

2 - وبفضل امتزاج سُلَفَات الكالسيوم وأملاح «المانيزيوم» وقليل من الليثيوم فهي تقوم محل مياه أنكوس Encausse بجبال الكارون

(15) ع. بمنصور تعليق في ص : 45 من جذوة الاقتباس.

(16) الاستقصا ص : 184/1.

Haute Garonne وناربازان Narbazan بجبال الكارون أيضا، ومارتيني فالفوج. Martigny (Vosges) لهذا فهي تصلح لعلاج الأمعاء وداء المفاصل.

3 - وبفضل احتوائها على الكالسيوم والمانيسيوم والصوديوم فهي تحل محل مياه عين «أليت» Alet في منطقة «أود» "Aude" وسانت ماركوريت Sainte Margueritte، لهذا فهي تصلح للهضم والكبد والإنماء.

4 - امتزاج البكاربونات المانيزي والملح تجعلها محل مياه «ساليين موتيني» Salins Moutier بمنطقة «صافوا» Savoie، ولهذا فهي تصلح لتغذية الأنسجة، والخلاصة أن منافعها الطبية تشمل نظريا :

(1) أمراض الجهاز البولي.

(2) الأعراض الكبدية والهضمية.

(3) الأنيميا وقلة التغذية للأنسجة.

### والخلاصة :

سيكون لماء هذه العين المنافع الحسنة التالية :

- بالنسبة للصالح العام الذي سيجد ماء صحيا رهن إشارته.
- بالنسبة للأهالي الذين سيشكلون اليد العاملة.
- وسينمو الدخل المالي بالنسبة لسكان المنطقة.

ثم إن هذا الاستغلال مع الإصلاحات، لا يتطلب نفقات مهمة، وبمجرد صدور إذن وزارة الصحة سيبدأ العمل في هذه العين.

### عين الله :

لقد تم اكتشاف مياه جوفية حارة في «الضويات» بإحدى الضيعات في إقليم مدينة فاس.. وهذه البئر تقع شرق مدينة فاس على جانب الطريق الرابطة بين فاس والقنيطرة على بعد 5.3 كلم من المكان المسمى

«الضويات» غرب مدينة فاس بحوالي 13 كليومتر، وتبعد عن حامة مولاي يعقوب بكيلومترين، تم اكتشافها عام 1978، من طرف مديرية هندسة المياه، ويبلغ عمق الثقب 1516 متراً، بينما يصل صبيبه إلى 330 لتراً في الثانية الواحدة، وتستقر حرارته في 45 درجة مائوية، وهو صالح للشرب والسقي بعد تعديل حرارته... جيولوجيا تنتمي طبقتها الخارقة إلى العصر اللياسي الأوسط، «وماء الحامة» يتكون هو الآخر من مواد كيماوية تنحصر نسبتها في المليكرام الواحد في اللتر من الماء بـ : كلور 4.99؛ بايكربونات : 04.39؛ كربونات : 9.3؛ سلفات : 8.292؛ الكالسيوم : 24؛ كلور 34، بوتاسيوم 4.1؛ صوديوم : 45، ماغنيزيوم : 61.71.

\*\*\*

وقد أعطى جلالة الملك الحسن الثاني تعليماته السامية لبناء حمامين، ومد أنابيب المياه الطبيعية المكتشفة لتكون رهن إشارة عموم المواطنين.. كما مول جلالته الملك جميع التجهيزات من ماله الخاص.. وقد ترأس صاحب السمو الملكي الأمير مولاي الرشيد حفلة تدشين الحمامين الكبيرين بالضويات، وافتتاح عدة أنابيب للمياه المعدنية التي اكتشفت بهذه المنطقة.

\*\*\*

لقد أجريت عدة حسابات لكمية الماء المستخرجة في الثانية الواحدة، وذلك بالنظر إلى درجة الضغط، وهو ما يعبر عنه «بالبار» وكانت النتائج كالتالي :

5.19 بار 2 / 2 - 4.134 لتر في الثانية.

5.15 بار 4.193 لتر في الثانية.

12 بار 1.223 لتر في الثانية.

8 بار 262 لتر في الثانية.

5 بار 292 لتر في الثانية.

وهكذا يمكن رسم القياس برسم إيضاحي.. وهذا الرسم يمكننا من معرفة الكمية المستخرجة تحت درجة ضغط مساومة لصفر. إن استغلال البئر باستخراج أكبر كمية ممكنة من الماء لا يعترضه أي عائق، إلا أن قرب البئر من الضاية الموجودة بالمحل يمكن أن يسبب بعض المتاعب للمسؤولين عنها، ولهذا يجدر التقليل من هذه الكمية إلى حين...

واستخراج 100 لترا في الثانية هي كمية كافية لسد حاجيات المنطقة ولا تسبب أي متاعب.

### المحتويات الكيميائية للبئر...

ودرجة الحموضة 6.7. وهذه المعلومات تشير إلى ماء قليل الملوحة، وحسب الدراسات المجدة في هذا المضمار، فإنها تدل على ماء هذه البئر صالحة للشرب.

وعلى خلاف ما تنفرد به حامتا سيدي احرازم، ومولاي يعقوب من أهمية علاجية لبعض الأمراض المزمنة، فإن حامة «عين الله» تبقى مقصداً للعديد من الزوار للاستحمام والراحة، وبالرغم مما يشاع عنها من خصائص علاجية للقروح الجلدية، والجهاز الهضمي، فإن ذلك لم يَثْبُت طبياً، ومن الجائز أن يكون مرد ذلك الاعتقاد الشائع إلى حرارة الماء وملوحته، رغم الاختلاف التركيبي في نسبة المواد المعدنية بين ماء «عين الله» ومولاي يعقوب، إذ تقل نسبة مادة الكبريت، ونسبياً مادة الملح في «عين الله»، مما يجعله صالحاً للشرب والاستعمال في شتى الأغراض، وخاصة الفلاحية بعد تعديل حرارته أيضاً...

## عين العاطي : إقليم الرشيدية :

تم بإقليم الرشيدية في تافيلالت اكتشاف طبقة مائية جوفية، أطلق عليها جلالة الملك الحسن الثاني اسم : «عين العاطي»... وتقول رواية، غير مؤكدة، أن العين يرجع تاريخها إلى عهد أبي الحسن المريني الملقب بالسلطان الأكل حيث حاول خلال نزاعه مع أخيه أبي علي أن يعاقب إحدى قبائل سجلماسة، فسد مجاري مياه العيون التي كانوا يستفيدون منها في سقي أراضيهم مستعملا الصوف والجريد والقطران.. وقد قال بعض المسؤولين في مصلحة التنقيب عن المياه الجوفية، أن حموضة الماء الذي يتدفق من العين، يعود إلى مروره بطبقات معدنية باطنية، وأنه إذا استمر الحفر حوالي 90 مترا، سيخرج الماء عذبا زلالا صالحا للشرب، وتستفيد منه أراضي تافيلالت عبر نهر وادي زيز في سقي النخيل والحقول، والمزارع والمروج.

وعملية الاكتشاف هذه، ترجع إلى الدعوة التي سبق لجلالة الملك أن وجهها لدى زيارته لإقليم الرشيدية لتكثيف التنقيب عن المياه الجوفية، حيث تم إنجاز أربع عمليات للحفر، بين أوفوس، وأرفود... وتبين من خلال هذه العمليات أن هناك ثقبا ارتوازيا به مجرى مائي، علوه 12 مترا، ونسبة صبيبه 40 لترا في الثانية.

وتمتد هذه المنطقة المائية من تنغير غربا، إلى بوزنيب بوعنان شرقا، ومن شمال الرشيدية إلى أعلى أرفود... وتقدر المساحة الإجمالية لهذه الطبقة بـ13000 كيلو متر مربع، وتفيد التقديرات الأولية أن الاحتياطي القابل للاستغلال يقدر بحوالي 650.000.000م<sup>3</sup>، وطاقة تجديد تقدر بحوالي 40.000.000م<sup>3</sup> سنويا على مدى فترة طويلة.. ومن المحتمل جدا، أن تكون هذه الطبقة تتعدى من الأطلس الكبير، وتسرب مياه فيضانات غريس وزيز وكير..

وتقدر درجة حرارة المياه بـ 22 درجة، أما نسبة الملوحة فأقل من 1 غرام في اللتر في الجهة العليا للطبقة، وأزيد من 5 غرامات في الجهة السفلى.

### عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير :

تم اكتشاف عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير بحوالي عشرة كيل، بمنطقة «آيت لامين» تبلغ حرارتها 45 درجة بصبيب يقدر بـ 5 لترات في الثانية... وحسب بعض الخبراء الفرنسيين الذين أجروا تجارب مخبرية على مياه البئر مصدر هذه العين، فإن هذه المياه شبيهة بالأبار المعدنية المعروفة بأروبا، وخاصة بفرنسا كميها «رادينيا» التي تساعد بقدر كبير على القضاء على أعراض الروماتيزم.

وموضوع هذه العين الحرارية الطبيعية أدرج ضمن جدول أعمال الغرفة التجارية والصناعية للأقاليم الجنوبية في إحدى دوراتها الأخيرة تحت عنوان: «استغلال مشروع بئر تيلضى» اقتناعاً منها بأهمية مساهمة هذا المشروع في إنعاش القطاع السياحي. واعتباراً للمزايا الطبية والاستشفائية التي يمكن أن يساهم بها هذا المشروع في جلب العديد من السياح إلى المنطقة.

وقد أوضح أعضاء الغرفة في هذا الصدد بضرورة التعجيل بتنفيذ هذا المشروع الاقتصادي والاجتماعي في أقرب الآجال، لينضاف بذلك إلى المعالم السياحية التي تتميز بها المنطقة الجنوبية؛ وبعد اكتشاف هذه البئر الحرارية نتيجة أبحاث لازالت جارية بالجهة الجنوبية بهذه اكتشاف مؤهلاتها الطبيعية واستغلالها الاستغلال الأمثل، وهي مؤهلات غنية حسب المعلومات الجيولوجية الصادرة عن مديرية الأشغال العمومية بالمنطقة..

والجدير بالذكر أن المنطقة الجنوبية تزخر بالعديد من الحمامات المعدنية والعيون الطبيعية الوافرة المياه «كعين للاملوكة»، و«عين أبينو» بإقليم كلميم، وهي من أهم معالمه السياحية التي تستأثر باهتمام السياح المغاربة والأجانب.

### المياه المعدنية في المغرب الشرقي :

يوجد بإقليم وجدة عدة عيون معدنية، الأولى بملحقة تاويريرت في جماعة «الكطيير» مشهورة بعلاج داء المفاصل والروماتيزم والزمانة وغيرها من الأمراض، وقد اكتشفت منذ أمد طويل..

وفي جماعة الركادة توجد عين معدنية أخرى يشبه ماؤها إلى حد بعيد ماء «سيدي احرازم» بما له من منافع في علاج الكلى، وحصبة المثانة وغيرها؛ وهناك «مياه حيقون» قرب أحفير، هذا الماء هو الذي يقول الاختصاصيون عنه بأنه يشبه إلى حد كبير ماء «إيفيان» أو ماء «فيتل»، وهذا يوجه إلى مصطفى السعيدية ليصبح ماؤه صالحا للشرب دون أن يعلب في القارورات أو يستفاد منه عن طريق الاستشفاء.. وهناك عيون أخرى ذات مياه معدنية بجماعة «تكنافيت»، وهي بدورها من العيون الصحية العلاجية، ولكن هذه مهمة الإهمال الكلي...

وعلى الطريق المؤدية إلى واحة سيدي يحيى يقع حمام «بن قاشور» المعدني (عين البركة) الذي يعود تاريخ اكتشافه إلى عام 1947، وتبلغ حرارة مياهه 53 درجة مائوية، في حين يصل معدل خروج الماء من المنبع بواسطة عملية الضخ إلى 40 لترا في الثانية.

وقد أفادت بعض الأبحاث المخبرية التي قامت بها كلية العلوم بوجود بعض المختصين في الأمراض الجلدية، أن مياه محطة «بنشاقور» المعدنية بمدينة وجدة ذات قيمة علاجية لعدد من الأمراض... فقد أشار



بحث أنجز مؤخرا من طرف مختبر «الهيدروبيولوجيا»، و«الإيكولوجيا» في علاج بعض الأمراض الجلدية، والتخفيف من آلام أمراض أخرى، خاصة داء المفاصل، وآثار الإصابات العظمية، واضطرابات النمو.

وذكر الدكتور عبد المالك الغماري، الاختصاصي في الأمراض الجلدية والأمراض الجنسية المتنقلة وباحث مهتم بمياه «محطة بنشاقور»، بأنه تبين بعد حصص علاجية بمياه «بنشاقور» أن هذه المياه لها آثار مخففة، خاصة بالنسبة للأطفال المصابين بالإكزيما غير الموضعية التي تصاحبها حكة والتهاب، وأنه لوحظ تحسن لدى بعض المصابين، فالإكزيما المزمنة والفطريات والحكة الشديدة بعد استحمامهم مرتين أو ثلاث مرات في الأسبوع بمياه المحطة.

وعن القيمة المعدنية لهذه المياه، فإنها تحتوي على عناصر غنية خاصة مادة الصوديوم، وعلى نسبة معتدلة من الكالسيوم والبيكاربونات، ونسبة ضعيفة من البوتاسيوم والحديد، وتبلغ حرارة هذه العين 53 درجة، ويصل صبيبها إلى 30 ليتر في الثانية.

\*\*\*

وقد دلت التحاليل الأولية على أن ماء حمام عين البركة يصلح للكثير من الأمراض الجلدية (الإكزيما) والروماتيزم، كما أن ماءه يصلح للشرب حسب ما أسفرت عنه نفس التحاليل بالإضافة إلى فوائده الطبية خاصة على القرحة المعدية.

وتبلغ المساحة الكلية للحمام حوالي هكتار واحد أما المساحة المجهزة به، فتبلغ أزيد من 700 متر.. وقد شيد به المجلس البلدي مجموعة من التجهيزات ليصبح مركبا صحيا وسياحيا، فهو يتوفر على حوض للسباحة يتسع لحوالي 300 شخص، و14 مغسلا (بنوار) و5 رشاشات.

### عين المريني :

توجد هذه العين بدوار المريني قرية سيدي لحسن بعيدة عن دبدو، بـ: 50 كلم، و60 كلم عن تاويرت.

وعند التحليل الأولي لهذه العين المعدنية، وجد أنها من المياه الصالحة للشرب إذ أن ما تبقى من تبخير مياهها لا يتعدى 500 ميليغرام في اللتر، وهذه نسبة قليلة محببة، وهو مقياس عالمي، فإذا أمكن إجراء تحليلات صحية لمعرفة خلوها من المجهرات الضارة أمكن أن تعد بعد ذلك من المياه المعدنية، ولعل من أكبر العيون المعدنية في الشرق المغربي، «عين رشيدة»، وعين «تقرانت» بدبدو.. وإذا ما توسع التنقيب، فلربما يعثر على عيون أخرى صحية وعلاجية..

وقد ألح على ضرورة العناية بالمياه المعدنية المتواجدة بإقليم وجدة، الأستاذ النائب البرلماني السيد عبد الرحمن حجيبة في سؤال وجهه كتابيا إلى وزير الطاقة والمعادن، فقال :

هل يوجد في نية الوزارة الاهتمام بهذه العيون الموجودة في الأقاليم الشرقية للمغرب، والإعلان عنها لتصبح قبلة الزوار.

وهل هناك برنامج لتطوير هذه العيون حتى تكون كباقي أخواتها في اسبانيا وفرنسا وسويسرا والجزائر وغيرها من البلاد التي توجد بها مثل هذه العيون العلاجية ؟

وهل تعلن الحكومة على أن إقليم وجدة إقليم المياه المعدنية، وهذا يستلزم العناية بالعيون المكتشفة، والبحث عن عيون أخرى ؟.

وهل تنوي الوزارة رصد اعتماد ولو خارج التصميم لإجراء بحوث بواسطة «راديو اكتفتي» ليحدد علميا أنواع العلاج لكل عين، وينشر ذلك بجميع وسائل النشر حتى يصل إلى أولئك الذين يتوجهون سنوياً إلى مثل هذه العيون، خارج الوطن لينتفعوا بمياه وطنهم، وفي ذلك ربح مادي ومعنوي؟

إن المصلحة الوطنية، ومصلحة المواطنين تحتم الاهتمام بهذه الكنوز..

## حول المياه الحارة المعدنية بالجهة الشرقية :

نظمت خلية التفكير والبحث حول المياه المعدنية الحارة بكلية العلوم بوجدة يومي 5 - 6 أبريل 1995 الأيام الدراسية الأولى حول المياه المعدنية الساخنة بالمنطقة الشرقية.

وعمل المشاركون في هذا الملتقى العلمي على التعريف بالإمكانيات المتوفرة في المنطقة فيما يخص هذا الجانب، وإبراز المزايا العلاجية لهذه المياه، والخروج بنتائج يمكن أن تشجع على الاستثمار في هذا القطاع عن طريق بناء محطات متطورة للعلاج بهذه المياه، ووحدات لتعبئة المياه المعدنية الصالحة للشرب، وإنعاش السياحة المرتبطة بالمياه المعدنية..

كما عمل المشاركون في هذا الملتقى العلمي على التعريف بالإمكانيات المتوفرة في المنطقة فيما يخص هذا الجانب، وإبراز المزايا العلاجية لهذه المياه والخروج بنتائج يمكن أن تشجع على الاستثمار في هذا القطاع عن طريق بناء محطات متطورة للعلاج بهذه المياه ووحدات لتعبئة المياه المعدنية الصالحة للشرب، وإنعاش السياحة المرتبطة بالمياه المعدنية..

وتتبع بالمنطقة الشرقية مياه معدنية هامة، منها على الخصوص حمة «بنقاشور» بوجدة، ومياه قزوان، بإقليم بركان تاويرت، ومياه سيدي شافي بكطيطير بنواحي مدينة تاويرت يقصدها العديد من الأشخاص للاستشفاء من عدة أمراض، منها بعض أمراض الكلى «حمة قزوان»، والأمراض الجلدية، والروماتيزم «حمة بنقاشور»، و«حمة سيدي شافي».

ولأهمية هذه المياه، وإمكانيات استغلالها حضر هذا الملتقى، إلى جانب الأساتذة والباحثين والأطباء كل من المنتخبين والمنعشين الاقتصاديين..

وألقيت عروض علمية حول قيمة هذه المياه، أعقبها مائدة مستديرة لوضع جرد حول المياه المعدنية الحارة بالجهة، والتعريف بقيمتها

الاستشفائية، وبالأبحاث العلمية المتعلقة بها، وآفاق السياحة المرتبطة بهذه المياه، وبإمكانيات الاستثمار، في هذا المجال، ثم أصدرت توصيات حول هذه المحاور.

وقام، المتناظرون في تلك الأيام الدراسية بزيارة بعض المختبرات المتخصصة، وزيارة «حمّة بنقاشور» بوجدة، «وحمة فزوان» بجماعة الركادة بإقليم بركان تاويرت.

## العلاج بالماء... مصدر الحياة والصحة

الماء أهم عنصر يحتويه الجسم، وإن من الواجب أن يُوجد في الجسم، بالكمية المطلوبة فكثرتة مثل قَلْتَه، تسبب خَلْلاً كيمياويا، يُحدث الأمراض، أو يُضعف مناعة الجسم على مقاومتها...

الماء نهر الحياة الدافق في عرق الإنسان، حاملا إلى كل خلية في جسمه أسباب بقائها، من أكسجين، وغذاء، وهرمونات، ومواد المناعة، ودواء، وفيتامينات، وكل العمليات الحيوية في جسم الإنسان - بلا استثناء واحد - لا تجري إلا بوجود الماء...

والماء، فعلاً، هو إكسير الحياة منذ البداية حتى النهاية، يتضمّن جسم الإنسان أكثر من سبعين في المائة من وزنه ماء، وبمعنى آخر، أن خمسين كيلو جراماً من وزن أي إنسان، في المتوسط هي من الماء الصرف، ولعل ما يثير دهشة أكبر، هو ما يتعلق بأطفالنا، فالطفل الذي يزن سبعة كيلو جرامات، يبلغ الماء في جسمه، خمسة كيلو جرامات.

\*\*\*

إن العلم يُورد لنا عدة أسباب تكمن وراء تعليق هذا القدر العظيم من الأهمية على الماء، ليس بالنسبة للحياة فحسب، بل، وبالنسبة لسلامة الصحة أيضاً، ومنها أن هذا العنصر، هو الذي يشكل «البحر الداخلي»، ويقصد بذلك، السائل الذي يحيط بكل خلية من الخلايا في جسمنا، كما أنه المساهم الأكبر في تركيب الخلايا ذاتها..

وتركيب هذا البحر المحيط بالخلايا يشبه مياه البحر إلى حد بعيد، حيث يشكل «الصوديوم» العنصر المعدني الأساسي فيه (الصوديوم،

هو أحد العنصرين اللذين يشكلان ملح الطعام، أما العنصر الآخر، فهو الكلورين) وفي السوائل داخل الخلايا يهيمن عنصر «البوتاسيوم»، شأنه داخل الأجسام داخل الخلية الواحدة التي توجد المحيطات..

\*\*\*

للماء وظائف منها، أنه يساعد على نقل الأغذية في الدم، والعقد اللمفاوية وغير ذلك من سوائل الجسم، كما يساهم في طرح نفايات الجسد إلى الخارج، إضافةً إلى ذلك، أنه يقوم بدور السائل المحلل الذي يقوم أحياناً بتغيير المواد أثناء حملها، وبذلك تتمكن هذه السوائل من أداء وظائفها عند بلوغها الخلايا..

وللماء، أيضاً، دورٌ في إحداث ردود فعل كيميائية، كتحول النشويات إلى سُكر، ويقوم الماء، أيضاً، وهو ذو الأهمية الحيوية بالنسبة لصحتنا وهناء عيشنا بمهمة جهاز التبريد في الطقس الحار، وذلك بخروجه عَرَقاً.

\*\*\*

وإننا نستطيع الاستغناء عن الأغذية مدة تبلغ خمسة أسابيع أو تزيد، بكل ما يعني ذلك من عدم تناول البروتينات والدهن والنشويات، إذ بدون الماء لانملك البقاء على قيد الحياة، إلا مدة لاتزيد عن خمسة أيام في المناخ المعتدل، أما المناخ الحار، والهواء الجاف الصحراوي، فلن نملك العيش بدون الماء، مثل هذه المدة، وبذلك لايعادل الماء في الحياة سوى الأكسجين..

وجهاز الدورة الدموية الفعال في الجسم يستخدم الماء الداخلي كذلك مرات ومرات لأغراض مختلفة.. بيد أنه لا بد لنا من طرح الماء من جسدنا، ثم التعويض عنه بتناول الماء من جديد باعتباره غذاء... ويجب أن لايعتبر الإنسان الماء مجرد وسيلة لإرواء العطش فحسب. بل يعتبره غذاء ضرورياً في طعام يومي حسب التوازن...

فإذا كان المرء يستطيع البقاء على قيد الحياة، حتى يخسر 50٪ من وزنه، فإن خسارة 10٪ من سوائل الجسم كافية بأن تورده موارد التهلكة.

### الداء والدواء من الماء :

قال عليه السلام : «أنزل الدّواء، الذي أنزل الدّاء» وقد اختلف العلماء في معنى إنزال الداء والدواء، فقالت طائفة : «إنزاله إعلام العباد به، وقالت طائفة : إن عامة الأدوية والأدواء هي بواسطة إنزال الغيث من السماء، الذي تتولد به الأغذية والأقوات، والأدوية والأدواء، وآلات ذلك كله، وأسبابه ومكملاته، وما كان منها من المعادن العلوية : فهي تنزل من الجبال، وما كان منها - من الأدوية والأنهار والثمار - فداخل في اللفظ على طريق التغليب.. والاكتفاء عن الفعلين بفعل واحد يتضمنها... قال ابن قيم تعليقا على هذا الوجه : «هذا من تمام حكمة الرب عز وجل، وتام ربوبيته، فإنه كما ابتلى عباده بالأدواء، أعانهم عليها بما يسره لهم من الأدوية...»

فالأمرض المائية تعبر عن مجموع الظواهر المرضية والفيزيولوجية المتسببة عن جسم حي بعد شرب ماء ملوث بعناصر بيولوجية مضرّة، أو عناصر كيميائية، سامة، أو بعد استعماله للنظافة الخاصة..

فالماء يلعب دورا أساسيا في حياة الإنسان والحيوان والنبات فهو، إذن، عنصر هام لسلامة صحة الفرد ومحيطه، فإذا كان الماء بكمية هائلة، وذا نوع جيد، فإن تحسن الصحة يكون فعّالا، والتاريخ الصحي لا يخلو من حوادث مأساوية، لعبَ الماء خلالها دوراً رئيسياً، فالحياة كلها تنظم على حسب الحاجات المائية، فالحيوان والنبات مثلها مثل الإنسان تحتاج للماء..

\*\*\*

هناك علاجات تعود بالنفع الجزيل في مداواة غالبية الأمراض، ويطلق عليها اسم العلاجات الطبيعية، لأنها لا تتألف من العقاقير السامة، بل من

الأشياء التي تعود بِرَكَّتْهَا على الجسم بالقوة والعافية، بل، وبعضها عادي مألوف، وقليل الكلفة، بيد أنه ناجع شافٍ، وذلك كالهواء النقي الذي هو جزء من حياة كل كائن حي، والاستشفاء بضوء الشمس التي تنعش أجسامنا وتقويها وتزيدها متانة، كما تكسب النبات قوة ونماء.. والماء الذي يعد من أكثر الموجودات وأرخصها، ولا يستطيع أي حيوان أو نبات أن يعيش بدونه، لأنه يدخل كما هو معلوم، في تركيب جميع الأجسام الحية، رَكون جزءاً عظيماً منها..

\*\*\*

وقد عقد شمس الدين بن قيم الجوزية في كتابه «زاد المعاد»، في باب «الطب النبوي» فصلاً خاصاً تحدث فيه عن علاجه ﷺ للمرض، فقسمها ثلاثة أنواع :

(1) أحدها بالأدوية الطبيعية.

(2) بالأدوية الإلهية.

(3) بالمركب من الأمرين..

وذكر الأنواع الثلاثة من هديه ﷺ، فبدأ بالأدوية الطبيعية التي وصفها واستعملها، ثم ذكر الأدوية الإلهية.. ثم المركبة.

فالقسم الأول، وهو العلاج بالأدوية الطبيعية، عقد فصلاً في هديه عليه السلام في علاج الحمى، وعلاج استطلاق البطن، وهديه في الطاعون وعلاجه، والاحتراز منه..

فالماء يعتبر من الأدوية الناجعة، والعلاجات الشافية، فهو نافع في معالجة أكثرية الأمراض التي تعترى الناس، وتاريخ استعمال الماء كدواء لمعالجة الأمراض يسبق كل علاج سواه، وهو أنجع من كل دواء معروف..

وبقاعدة عامة، يجب أن يغلى الماء قبل أن يشرب، إذا لم يرشح حسب الأصول الصحية، ويجب أن لا يكون ماء الشرب شديد البرودة، وكذلك



ينبغي أن يشرب المرضى كميات كبيرة من الماء.. وعلى المحمومين بنوع خاص، أن يشربوا مقادير كبيرة من الماء البارد، وفي حالة وجع المعدة وجيشانها بسائل حامض تعمل جرعة من الماء الساخن على تخفيف الألم وإزالته، وينبغي إعطاء كل رضيع مقداراً قليلاً من الماء الدافئ الذي سبق غليه ليشربه عدة مرات في اليوم، وكثيراً ما يكون بكاء الطفل لحاجته إلى الماء، لا إلى شيء من الغذاء..

\*\*\*

وقد ذكر الأطباء أن كل حالات الحميات عند اشتداد الحرارة تعالج بالماء بطريقتين  
1) من الخارج على هيئة كمادات باردة أو مثلجة لغرض تهبيط الحرارة.

2) تعاطي الماء بالفم بكثرة، أثناء الحميات يساعد جميع أعضاء الجسم - خصوصاً - الكليتين على النهوض بوظائفها الحيوية للجسم.

وتتراوح كمية البول التي يفرزها الكبار، بين ألف وألف وخمسمائة غرام في اليوم، وحيث يكون الشخص ممتعاً بصحة جيدة، مواظباً على تجرع المقدار اللازم له من الماء، يكون لون بوله أصفر فاتحاً جداً، وكثيراً ما يكون رائقاً بلون الماء الصافي، أما إذا كان ما يبوله الشخص أحمر اللون، أو أسمر داكناً، فهذا دليل على قلة المقدار الذي يشربه من الماء.

وفي كل الحالات المرضية التي ترتفع فيها درجة الحرارة يزداد عمل الكليتين، لأن الحمى تكلفهما عملاً فوق عملهما الطبيعي.

ومن أُلزم الأمور أن يشرب المريض مقادير كبيرة من الماء، ويَحْسُنُ دائماً أن يكون الماء في متناول يده ليتسنى له الشرب مراراً، فإن إقلاله من شرب الماء يؤدي إلى عدم تصريف الفضلات السامة الموجودة في جسمه، وإلى اشتداد العلة عليه..

وقد تحدث الأطباء عن العلاج المائي، لكثير من الأمراض، من ذلك معالجة أية جهة موضعية مريضة من الجسم بتنشيط دورة الدم فيها، وباستعمال رَفَادَات الماء الساخن والبارد على التعاقب، يمكن زيادة دورة الدم في أي جهة من الجسم، والرفادات «الكمدات» الساخنة التي يجب أن تستمر نحو دقيقتين تُحدث في أوعية الدم الموجود في تلك الجهة الموضعية تمدداً، فيندفع الدم إليها من أجزاء الجسم الأخرى ويملأها..

فالرفادات، هي من الوسائط الفعالة في استخدام الماء لمعالجة الأمراض، وهي تكاد تخفف جميع أنواع الألم، واستعمالها مأمون العاقبة، في كل حالة، فهي تفضل كل أصناف المراهم والأدهان.

وإن استعمال الماء البارد والساخن على التعاقب ليس له مثل في معالجة الالتهابات التي تصيب اليد أو الرجل كالجروح المفتوحة، والقروح المعفنة..

وطريقته بسيطة تنحصر في إعداد سطل من الماء الساخن جداً، وآخر من الماء البارد، ووضع الجزء المصاب سواء، أكان يداً، أم قدماً في الماء الساخن أولاً لمدة دقيقة، ثم يسحب منه، ويغمس في الماء البارد مدة ثانية واحدة، أو أكثر، وتتعاقب هذه العملية مدة ثلاثين دقيقة، وإذا تكررت ثلاث مرات في اليوم، واستغرقت نصف ساعة كل مرة، فإن فائدتها كبيرة في شفاء الجروح، وأي نوع من الأورام الملتهبة المفتوحة.

### الماء لعلاج الحمى :

ثبت في الصحيحين، عن نافع عن ابن عمر، أن النبي ﷺ قال : إنما الحمى - أو شدة الحمى من فيح جهنم، فأبردوها بالماء.

وقد علق ابن قيم الجوزية على هذا الحديث بقوله : «وإذا عرف هذا، فخطأه، عليه السلام في هذا الحديث خاص بأهل الحجاز، وما والآهم، إذ

كان أكثر الحميات التي تعرض لهم، من نوع الحمى اليومية العَرَضِيَّة، الحادثة عن شدة حرارة الشمس، وهذه ينفعها الماء البارد : شرباً، واغتسالًا، فإن الحمى حرارة غريبة تشتعل بالقلب، وتَنْبُتُ منه - بتوسط الروح والدم في الشرايين والعروق - إلى جميع البدن، فتشتعل فيه اشتعالًا، يضر بالأفعال الطبيعية... [ص : 19 -].

... وإذا عرف هذا، فيجوز أن يكون مراد الحديث من أقسام الحميات العَرَضِيَّة، فإنها تسكن مع المكان : بالانغماس في الماء البارد، وسقي الماء البارد المثلوج، ولا يحتاج صاحبها، مع ذلك، إلى علاج آخر. ويجوز أن يراد به جميع أنواع الحميات...

وقد اعترف فاضل الأطباء جالينوس : بأن الماء البارد ينفع فيها، قال في المقالة العاشرة من كتاب «حيله البرء» : «ولو أن رجلاً شاباً، حَسَنَ اللحم، خُصِبَ البدن - في وقت القيظ، وفي وقت منتهى الحُمى - وليس في أحشائه وَرَمٌ، استحم بماء بارد، أو سبَح فيه، لانتفع بذلك...» وقال : «ونحن نأمر بذلك بلا توقف».

وقال الرازي في كتابه الكبير : «إذا كانت القوة قوية، والحُمى حادة جداً، والنضج بين، ولا وَرَمٌ في الجوف، ولا فَتَقٌ، ينفع الماء البارد شُرباً.. وإذا كان العليل خُصِبَ البدن، والزمان حارَّ، وكان معتاداً لاستعمال الماء البارد من خارج، فليؤذن فيه» [ص : 21].

وروى البخاري في صحيحه عن أبي جمرة نَصْرِ بن عمران الضُّبَعِي، قال : «كنت أجالس ابن عباس بمكة، فأخذتني الحمى، فقال «ابرُدْها عنك بماء زمزم، فإن رسول الله ﷺ قال : «إن الحمى من فيح جهنم، فابرُدوها بماء زمزم».

وقد ذكر أبو نعيم وغيره من حديث أنس يرفعه : «إذا حُمَّ أحدكم، فَلْيُرْسَ عليه الماء الباردُ ثلاث ليالٍ من السَّحَر».

وفي سنن ابن ماجة، عن أبي هريرة يرفعه : «الحمى من كير جهنم، فنحوها عنكم بالماء البارد».

وفي المسند وغيره، من حديث الحسن عن سمرة يرفعه : «الحمى قطعة من النار، فابردوها عنكم بالماء البارد».

وكان رسول الله إذا حُمّ، دعا بِقِرْبَةٍ من ماء، فأفرغها على رأسه، فاغتسل».

وقوله عليه السلام : «فابردوها» : روي بوجهين، بقطع الهمزة، وفتحها رباعي من «أبرد الشيء» إذا صيره بارداً، مثل «أسخنه»، إذا صيره سخناً.

والثاني بهمزة الوصل مضمومة من برد الشيء يبرده، وهو أفصح لغة واستعمالاً.

والرباعي لغة رديئة عندهم، قال العباسي :

إذا وجدتُ لهيبَ الحبِّ في كِبِدِي  
أقبلتُ نحو سِقَاءِ القومِ أبتَرِدِ  
هَبْنِي بَرَدْتُ بِبَرْدِ الماءِ ظَاهِرِهِ  
فَمَنْ لِنَارٍ عَلَى الْأَحْشَاءِ تَتَّقِدِ

### الماء والرَّمَد :

الرَّمَد : وَرَمٌ حَارٌّ يعرض في الطبقة الملتحمة من العين، وهو بياضها الظاهر.. وسببه انصباب أحد الأخلاط الأربعة، أو ريح حارة تكثر كميتها في الرأس والبدن، فينبعث منها قِسْطٌ إلى جوهر العين، أو ضربة تصيب العين..

ومن أسباب علاجه ملازمة السكون والراحة، وترك مس العين والاشتغال بها، فإن أزداد ذلك يوجب انصباب المواد إليها، وقد قال بعض السلف : «مَثُلُ أصحابِ محمدٍ، مَثُلُ العين ترك مسها»..

وقد روي في حديث مرفوع - الله أعلم به - : علاجُ الرمد : تقطير الماء البارد في العين، قال ابن قيم الجوزية، في كتاب : «الطب النبوي» [ص:86] تعليقا على هذا الحديث، وهو من أكبر الأدوية للرمد الحار، فإن الماء دواءً بارد يستعان به على طَفء حرارة الرمد، إذا كان حارًا، ولهذا قال عبد الله بن مسعود رضي الله عنه لامرأته زينب، وقد اشتكت عينها : «لو فعلتِ كما فعل رسول الله ﷺ كان خيراً لك، وأجدر أن تُشْفَى، تنضحين في عينك الماء، ثم تقولين : «أذهبِ الباس، ربَّ الناس، واشفِ أنتَ الشافي، لاشِفَاءَ إلا شفاؤك شفاءً لا يغادرُ سقماً».

قال ابن القيم : «وهو مما تقدم مرارا، إنه خاص ببعض البلاد، وبعض أوجاع العين.. فلا تجعل كلام النبوة الجزئي الخاص كلياً عاماً، ولا الكلي العام جزئياً خاصاً، فيقع من الخطأ وخلاف الصواب ما يقع، والله أعلم...

### الماء .. والكبد :

روى عبد الله بن المبارك، والبيهقي، وغيرهما - عن النبي ﷺ : «إذا شرب أحدكم : فليمص الماء مصاً، ولا يعُبُّ عباً، فإن الكُباد من العَبِّ..

والكُباد : بضم الكاف. وتخفيف الباء، هو وجع الكبد، وقد علم بالتجربة: أن ورود الماء جملة واحدة على الكبد يؤلمها، ويضعف حرارتها، وسبب ذلك : المَصَادَة التي بين حرارتها، وبين ماورد عليها، من كيفية المبرود وكميته.. ولو ورد بالتدريج شيئاً، فشيئاً، لم يضادَّ حرارتها، ولم يضعفها. وهذا مثاله : صب الماء البارد على القدر، وهي تفور، لا يضرها صَبُّه قليلاً : [الطب النبوي ص : 180].

## علاج الخدران الكُلِّي الذي يجمد معه البدن :

ذكر أبو عبيد في «غريب الحديث» من حديث أبي عثمان النهدي : «أن قوما مرُّوا بشجرة، فأكلوا منها، فكأنما مرت بهم ريح.. فأجمدتهم، فقال النبي ﷺ : «قرّسوا الماء في الشَّنان، وصبوا عليهم فيما بين الأذَانَيْن» ثم قال أبو عبيد: قرّسوا: يعني برّدوا... وقول الناس : قد قرس البرد : إنما هو من هذا بالسين، ليس بالصاد... والشَّنان : الأسقية والقرب الحلقان، يقال للسقاء: شَنٌّ، وللقربة : شنة... وإنما ذكر الشَّنان، دون الجرة، لأنها أشد تبريداً للماء.. وقوله : «بين الأذَانَيْن، يعني أذان الفجر، والإقامة، فسمى الإقامة أذاناً...».

قال بعض الأطباء : وهذا العلاج من النبي ﷺ من أفضل علاج هذا الداء، إذا كان وقوعه بالحجاز، وهي بلاد حارة يابسة، والحرّ الغريزيّ ضعيف في بواطن سكانها، وصبُّ الماء البارد عليهم في الوقت المذكور - وهو أبرد أوقات اليوم - يوجب جمعَ الحرّ الغريزي المنتشر في البدن الحامل لجميع قُواه، فيقوى القوة الدافعة، ويجتمع من أقطار البدن إلى باطنه الذي هو محلُّ ذلك الداء.. ويستظهر بباقي القوى على دفع المرض المذكور، فيدفعه بإذن الله عز وجل.

وإن أبقرراط أو جالينوس أو غيرهما وصف هذا الدواء لهذا الداء، لخضعت له الأطباء، وعجبوا من كمال معرفته. [الطب النبوي ص : 87].

## كُوبُ ماء تشربه يحميك من الحصوة في الكُلَى :

إن كل كُوب ماء، تشربه يقوم، حتى قبل أن نقول لك : «هنيئاً»، ببناء سد في وجه حصوة مزعجة تريد الاستقرار داخل الكُلَى...  
فأهم الأسباب في تكوين الحصوة هو الإهمال في شرب الماء بكميات مناسبة، ثم يعقب ذلك زيادة كميات الكالسيوم في الجسم.

إن مقدار عمل الكليتين يتوقف على مقدار ما يحتويه غذاؤنا اليومي من الملح والبروتين..

والحد الأدنى اللازم من الماء الذي نحتاج إليه، يوميا، إنما يتمدد بحاجة الكليتين لهذا العنصر، ليزيل عنهما ما يعلق من شوائب الغذاء من الملح. إن مبلغ إحساسنا بالعطش، ومقدار البول المتسرب، مما يحدثنا على تجرع مقادير إضافية من الماء، محكومان بجهاز أعصاب مركزي يقع في الجزء الأمامي من الدماغ، وهو بعد، جهاز حيوي في أداء وظائف بدنية بالغة الأهمية...

العلم يقول لك محذراً : إن ارتفاع درجة الحرارة، وكثرة العرق، يجب أن يرتبط بهما شرب كميات وفيرة من الماء، ولا تترك نفسك لأوهام تقول : إن الماء يسبب السمنة... أو اضطرابات المعدة .. فهذه الأوهام التي تحرم نفسك بسببها من الماء، هي نقطة البداية الصغيرة لتكوين «حصوة الكلى». والعلم يقول لك : إنه قبل اللجوء إلى الجراحة كوسيلة للتخلص من ذلك الضيف المزعج الذي استقر في إحدى الكليتين يتم تجربة وسيلة أخرى غالبا ما تحقق نجاحا في بداية ظهور الحصوات... وهي تعتمد على أن نفعل ما كان مفروضا أن يقوم به الشخص نفسه في البداية لتجنب تكوين الحصوات، وهو تزويد الجسم بجرعات متتالية من السوائل بكميات كبيرة، وبمساعدة بعض الأدوية، يمكن لهذه السوائل المختلفة أن تقوم بعملية تذويب الحصوات، أو دفعها للخروج من الجسم.

وقد ثبت علميا، أن أكثر فترات ظهور «الحصوة» في الكلى، هي فترة الصيف والحر بصفة عامة، فمع زيادة الأملاح التي يستوعبها الجسم، ووجود الكالسيوم به من الأغذية المختلفة، يلجأ البعض إلى حرمان أنفسهم من شرب الماء، بالكميات المطلوبة المناسبة، أو يهملون ذلك...

إن نقص كميات الماء، يعد السبب الأول في ظهور «الحصوة» في حَوْضِ الكُلَى، وبعد أن تتكون نواتها التي لايزيد حجمها، في بداية الأمر، على حجم حبة واحدة من حبات الأرز، فإنها تكبر بسرعة نتيجة جذبها الأملاح، بل إنها قد تؤدي إلى ظهور عدد آخر من الحصوات، ومع ظهورها، تبدأ أعراض المغص الكلوي الذي يحدث في الجانب الأيمن، أو الجانب الأيسر مع امتداده إلى الأمام، وإلى أسفل.

### فوائد الماء الطبية لا تحصى :

اجتمع، أخيراً، عدد من الأطباء والخبراء، وخرجوا متفقين على أنه بالإضافة إلى الشرب المعروف، فإن فوائد الماء الطبية لا تحصى...

وقال الأطباء : إن الماء يساعد في الحالات التالية :

+ في خَلَلِ الدورة الدموية بأخذ «دوش» يبدأ ساخنًا، ثم يفتَرّ تدريجياً حتى يصبح الماء بارداً..

+ الحالات العصبية ينفع فيها أخذ «مغطس» ماء ساخن مع الأملاح..

+ الالتهابات والأمراض الداخلية، يساعد على تخفيفها أخذ حمام

بُخاري، بعده «دوش» ماء بارد..

+ الحُمى : يدلك الجسم بالماء البارد، ثم يلف بمناشف مرطبة بالماء

الساخن.

+ الحروق الخفيفة، تعالج بوضع الثلج (من البراد) عليها.

+ الرضوض، ينفع الماء البارد في تخفيف الألم منها، كما أنها تعالج

بوضع كمادات من الماء البارد عليها..

+ العضلات أو العروق المضطربة، يخف الألم منها إذا عولجت بحمام

من الماء الساخن، وبالنسبة لألم الأسنان فإن وضع الثلج على مكان الألم

يخفف منه.



- + أمراض الجلد المختلفة من البثور والقشرة والثآليل كلها تعالج بأعشاب مختلة، تضاف إلى ماء الحمام...
- + الزكام : ينفع فيه إعدام مغطس من الماء الساخن للرجلين بعد ذلك يقول الأطباء إن شرب سِتِّ إلى ثمانى كؤوس كبيرة من الماء في اليوم تقاوم السُّمُومَ والأملاح في الجسم.
- + الدوخة التي يسببها التدخين الكثير، شرط أن يضاف إلى الماء فيتامين (س) مرة على الأقل كل خمس ساعات...
- + الإمساك بأكل خضر مسلوقة بالماء.
- + الحساسية، خاصة بالتخفيف من فعالية السموم التي يمتصها الجسم خلال النهار.
- + أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم، خاصة إذا كان الماء المشروب من النوع الذي يوصف بأنه «قاس»، وذلك لأنه يتضمن مواد تبقى الدهون قليلة...
- + نشاف الجسم نتيجة لضربة الشمس، أو الحروق الشمسية، أو ارتباك الجسم بسبب اختلاف الوقت بعد السفر الطويل بالطائرة..

### الغوص في الماء.. غوص في النفس :

أقامت «آلمادانيال» طبيبة أمراض النفس في «نيويورك» مركزا لعلاج المرضى وفقا لطريقة جديدة تسمى «الغطس في الماء»، وتعتبر من البدع الجديدة في العلاج النفسي بعد ازدهار الغرف المغلقة في الستينيات، والتي كانت تصمم بِجُدرانٍ عازلة للصوت...

يدخل الزبون ليصرخ ما يشاء، بأعلى صوته، ويقولون إنه بذلك ينفس عن داخله... وتتلخص الطريقة الجديدة في جهاز يشبه الصندوق مملوء بحوالي 800 رطل من الماء، على ارتفاع ثمانية أقدام، وبدرجة حرارة 93

درجة (فرنهيت).. والجهاز شكل متطور للأريكة التقليدية التي صمّمها «فرويد» ليستلقي عليها المريض، في صورة مريحة تمكنه من الاسترخاء والحديث بإفّاضةٍ عن مشاكله.. وتؤكد الدكتورة «ألمادانيال» أن الجهاز الجديد يوفر التوازن النفسي بنسبة مائة في المائة، ويحقق الاسترخاء الكامل، كما أنه يقضي على حالات التوتر والقلق، وعندما يكون الشخص معزولا تماماً داخل الجهاز يتهياً له شعور كامل بالأمان والطمأنينة، كما أنه يستطيع أن يغوص داخل نفسه، وتبرز له بسهولة الحلول التي يبحث عنها لمواجهة أزماته النفسية، ولا تزيد فترة البقاء داخل الماء عن نصف ساعة.

### العلاج بالماء : مصدر الحياة والصحة :

كثيرٌ هي الأسئلة التي تطرح حالياً حول العلاجات الطبيعية، خاصة منها العلاجات بالماء، وخاصة تلك التي تخص المياه المعدنية المُعلّبة، حيث إن الكثير من الجمعيات تقوم بحملات تجعل الناس تتساءل حول ما إذا كانت هذه المياه المعلّبة :

- باهظة الثمن دون منفعة بالنسبة لمياه الأنابيب.

- لا ينصح بشربها يومياً.

- خطيرة نظراً لطبيعتها الطبية.

\*\*\*

ثم هل اللعب البلاستيكية تحتوي على موادّ سرطانية.. هناك مشكل آخر يخص العلاج بالمياه المعدنية Cures Thermales هو أن هذه العلاجات معترف بها طبياً في فرنسا، على العكس من الدول الأنجلو ساكسونية التي لاتعطيها أية قيمة علاجية.. و«الطالاسوتيرابيا» Thalassotherapie، فهي في تطور مستمر من حيث عدد المؤسسات وعدد المستعملين Curistes. لكن إذا كان لماء البحر نتائج طبية، فهل من المعقول استعماله دون رأي الطبيب،

كما يفعله العديد من المصطافين فهل يمكن حل هذه المخالفات؟ وهل يمكن الكلام عن العلاجات بالماء؟ وبدءاً بالتغذية اليومية، وعن الطهارة اليومية، وباختصار، الاستعمال الإجباري للماء بّيولوجيا واجتماعيا؟!

## الماء والحياة :

إن الأهمية الحيوية للماء تظهر أكثر وضوحا، اليوم، حيث إن تدهور البيئة من جراء الجفاف المتتالي، بيّن أن المصادر بدأت تنقص، ليس فحسب، في البلدان النامية، ولكن، أيضا، في البلدان المتقدمة.

إذا كانت البلدان المتقدمة محظوظة، فإن في البلدان النامية أكثر من 500 مليون نسمة يعانون من أمراض بسبب المياه الملوثة.

أما البلدان المتقدمة، فإنها مهددة بخسارة هيدرولوجية، فرغم أن المياه وافرة، فإنه في الولايات المتحدة الأمريكية، مثلا، عدد كبير من السكان (25 مليون) يشربون كل يوم ماء لا تستجيب لمتطلبات وزارة الصحة العمومية وذلك لأن الاستثمار السنوي لا يصل إلا إلى 0,5٪ من 500 مليار دولار التي تخص تجهيز البلاد بصفة كافية...

إن التطور التقني أعطى للدول المتقدمة منذ ما يقرب من قرن مياهاً بالفائض ونحن ننسى أن ذلك كان شيئا نادرا في تاريخ الحضارة، وقد أَلِفْنَا الرفاهية في حياتنا، كما لو كان ذلك طبيعيا، وتذكرنا جملة نقرأها في باب بعض الفنادق القديمة «ماء في كل طابق» بأن الماء Corante لم يكن بالشيء العادي بالنسبة لأجدادنا وإذا سرنا إلى قرن ما قبل العشرين فقد كنا نرى حامل الماء في براميل محملة فوق الحмир.

ولم يكن الماء ينقص كَمَا فحسب، بل كانت نوعيته تضع مشكلا كبيرا. فكانت الآبار متعفنة، والبراميل تبقى فيها المياه حتى تتسخ وتتلوث.

وكانت تلك العادة السيئة لشرب الخمر، لدى الحضارة الأوربية بسبب الخطر المستمر الذي يضعه شرب الماء، فكان الانقطاع عن شرب الخمر شيئاً صعباً إلى أن تعمم الشاي والبن في كل البيوت، فلدى وفاة الملكة فكتوريا، كان شربُ الخمر مشكلاً يمسُّ المجتمع من أسفله إلى أعلاه.(1)

### مؤسسة طبية بحرية للعلاج :

ما زال من بين مختلف أنواع المياه التي تشفى من بعض الأمراض، يظل «ماء البحر» هو الأفضل والأنفع لجسم الإنسان وقد تأسست في بريطانيا أول مؤسسة طبية عام 1898 لعلاج بعض الأمراض العصبية بواسطة «مياه البحر»، وظلت طريقة علاج بعض الأمراض العصبية بماء البحر مقتصرة على بعض المؤسسات الطبية القليلة، ولم تنتشر إلا في بداية عام 1970. كما تأسس في فرنسا معهد حديث لعلاج بعض الأمراض العصبية «بحمامات مياه» البحر، ويقوم الأطباء يومياً بالإشراف على كل مراحل العلاج مع فحص يومي للمرضى الذين يخضعون لهذا العلاج... وقد ظهرت نتائج إيجابية من خلال المعالجة بماء البحر..

\*\*\*

### معرفة العرب بخصائص مياه البحر :

كان العرب يعرفون الخصائص الصحية لماء البحر قبل كشف الغربيين لفائدته، فقد ذكر «المسعودي» في «مروج الذهب» أنه نافع من البرص، وأنه ينفع من الأخلاط الفاسدة، إذا شرب منه اليسير، مع دهن اللوز..

---

(1) انظر : «العلاج بالماء، مصدر الصحة والحياة للأستاذ غابرييل فيرالدي Guerir par l'eau, source de vie et de santé

وذكر ابن البيطار في كتابه «الجامع لمفردات الأدوية والأغذية» (2) في معرض حديثه عن البحر والاستحمام به، أنه ينفع الأمراض المزمنة والعارضة للبدن كله، والأعصاب خاصة، وبخاره إذا كان سخنا نفع مع الاستسقاء والصداع وعُسْر السمع.. كما ذكر أنهم كانوا يدخلونه في تراكيب المراهم، ويستعملونه مسهلا، ويصبونه وهو ساخن على الجسم ليشفي ألم العَصَب، ويتداونون به من الحَكَّة والجَرَب..

وقال في خصائص الرمل الذي يكون في ساحل البحر إنه إذا أحمى بحرارة الشمس، وانطمر فيه الناس، الرطوبة أبدانهم خففها في الحال من الانطمار على هذه الصفة بطمر الأعضاء كلها ما خلا الرأس، ونقل عن «جالينوس» أنه يجفف اللحم المترهل الشبيه بالماء، إذا صَبَرَ فيه صاحب هذه العلة، والرمل سخن حتى يغطيه كله.. ولذلك كان بعض المرضى، يقصدون سواحل البحار للاستحمام فيها، والانطمار في رمالها استشفاء من أمراضهم.

وبرغم التركيز على الأهمية العلاجية للماء المالح دون الماء العذب، فقد كان البعض يقبل أيضا على الاستحمام في الأنهار عند ما يصطافون على ضفافها...

ويبدو أن ذلك لم يكن مقصورا على العامة من الناس، فقد روى «ابن إياس» في «بدائع الزهور» ضمن أحداث سنة 723هـ أن السلطان «المؤيد الشيخ» كان يهوى الاستمتاع بالسباحة في ماء النيل، ومعه جماعة من

---

(2) «جامع مفردات الأدوية والأغذية»، للشيخ أبي عبد الله محمد الشهير بابن البيطار (ت: 646هـ) إمام النباتيين وعلماء الأعشاب، جاب شمال إفريقيا لدراسة النبات، وصار رئيس العشابين في مصر توفي بدمشق، من مؤلفاته : المَغْنِي، في الأدوية المفردة»، و«الجامع لمفردات الأدوية»، وهو كتاب كبير مشهور، ذكر فيه أنه أمره بجمعه الملك الصالح أسند فيه جميع الأقوال إلى قائلها، وهو أجل كتب المفردات وأجمعها، وسماه بالجامع، لكونه جمع بين الدواء والغذاء... والمراد من المفردات، كل واحد من العقاقير، قبل التركيب..

أفراد حاشيته، أثناء استجمامه في أحد القصور المطلة عليه في فصل الصيف..

كما يذكر «ابن إياس» ضمن أحداث عام 919هـ أن بعض الخاصة من أهل القاهرة كانوا يرسلون أولادهم إلى «جبل الطور» صيفا، اتقاء مرض الطاعون الذي كان يستشري في العاصمة في ذلك الفصل، وكان أول من اتبع تلك العادة «عبد البر بن الشحنة» قاضي القضاة الحنفي..

\*\*\*

وقد جمع الرئيس ابن سينا التأثيرات الدوائية لأصناف المياه فقال : «ماء البحر: حريف حاد، ينفع من الشقاق العارض من البرد، قبل أن يتقرح، وهو يقتل القمل، ويحل الدم المنعقد تحت الجلد، ماء البحر ينفع استعماله من الحكّة والجرب والقوابي، كما ينفع من أمراض الأعصاب (مثل الرعشة والفالج والخدر وغيره) وخصوصا إذا استحّم به.

وماء البحر ينطلي به لإرواء الثدي، وقد يحقن به للمغص، وقد يسقى فيسهل، ثم يشرب بعده مرق الدجاج فيسكن لذعه، بخار ماء البحر ينفع من الصداغ البارد.

\*\*\*

إن البحر في حالته الطبيعية ينتج - في كل جزئية منه - بقدر ما تنتج اليابسة، إلا أن الإنسان لا يأخذ من مصادر المياه المالحة سوى واحد في المائة تقريبا من حاجاته الغذائية، فإذا ماتوصلنا إلى استغلال ناجح للمحيطات كمصادر للغذاء عن طريق إنشاء المزارع البحرية، فإنه ينتظر الحصول على إنتاج أغزر كثيرا من المواد الغذائية التي نحتاجها، تماما، كما أدى استغلال اليابسة إلى زيادة كبيرة في إنتاج الحبوب، والخضراوات، واللحوم.

ويمكن للبشرية أن تدعم حسن بقائها على سطح اليابسة تدعيما كبيرا بالإدارة السليمة للمحيطات التي يجب أن تنظمها اتفاقيات دولية نشيطة.

### أيام مغربية فرنسية حول العلاج بالمياه المعدنية :

تحت الرعاية السامية لصاحب الجلالة الملك الحسن الثاني، نظمت وزارة الصحة العمومية، والشركة المغربية للعلوم الطبية بمشاركة الشركة الفرنسية لعلم المياه والبيئة بمدينة فاس خلال الفترة مابين 14 - 18 ربيع الثاني 1401هـ موافق 19 - 23 فبراير 1981م أياما مغربية فرنسية حول العلاج «بالمياه المعدنية» للأمراض المزمنة - وقد ترأس وزير الصحة العمومية المغربية هذه الأيام بقصر المؤتمرات.

وقد تميزت هذه اللقاءات بتنظيم عدة موائد مستديرة تناولت بصفة خاصة مواضيع العلاج بالمياه المعدنية، والأمراض النفسية، والأمراض الجلدية، وأمراض النساء، وأمراض الهضم، والكلية والإصابات بالروماتيزم. وقد تميزت هذه الأيام بالمحاضرة التي ألقاها الأستاذ «فرانسوا تيران سون» بكلية الطب بالبيضاء تحت عنوان : «دور الاستشفاء بالمياه المعدنية في البرامج العلاجية» وقد استعرض المحاضر في عرضه بعض الأمراض التي تعالج بهذه المياه، فأشار في هذا الصدد إلى مرض الروماتيزم، والأمراض الجلدية، وأكد البروفيسور فرنسوا على ضرورة تكوين أطباء واختصاصيين وأطر مساعدة في هذا المجال، وذلك قصد إرساء قواعد علمية للعلاج بالمياه المعدنية..

وقد أشرف على هذه الندوات أطباء لامعون مغاربة وفرنسيون، وتلتها مناقشات مكنت من تبادل التجارب والآراء في الموضوع.

ثم أخذ الكلمة عميد كلية الطب بمدينة الدار البيضاء، فأبرز النجاح الذي حققته أشغال المؤتمر الطبي حول العلاج بالمياه المعدنية، مشيرا إلى مزايا الينابيع المعدنية التي تتوفر عليها بلادنا..

وبالمناسبة أصدر أخونا الأستاذ عبد الهادي التازي كتيباً من ثماني صفحات تحدث فيه عن حمّة مولاي يعقوب وسيدي احرازم، بهذه المناسبة.

## المحطات المائية المعدنية في العالم

توجيهات مرضية	الخواص الكيميائية	أسماء الأماكن
النقرس - الروماتيزم المزمّن	مياه كلّسية مكبّرة مكورة	بادن (سويسرا) Baden
الروماتيزم المزمّن - الأمراض العصبية	مياه بها ثاني الكربونات مخلوطة	راگانز (سويسرا) (Ragaz)
المزاج اللمفاوي - فقر الدم	مياه كلّسية بها ثاني الكربونات	سان موريتز (سويسرا) Saint Moritz
المزاج اللمفاوي - داء السل الخارجي	مياه مكورة جد صوديكية	راينفلدن (سويسرا)
أمراض الجلد	مياه مكبّرة كلّسية بها هيدروجين مكبّرت ساخن	شيزناخ (سويسرا) Schiuznach
الروماتيزم - الكساح - داء السل الخارجي	مياه حديدية مكورة مكبّرة	لافي (سويسرا) Lavey
المزاج اللمفاوي - الكساح	مياه مكورة صوديكية	باكس (سويسرا) Bex
الالتهاب المعوي	مياه مكورة صوديكية	مونتيكانتيني لإيطاليا Montecantini
الروماتيزم المزمّن	مياه مكورة بها ثاني الكربونات صوديكية	بوزولس (إيطاليا) Pouzzoles
فقر الدم - يرقان - أمراض الجلد	مياه زرنخيّة وحديدية	برى. سان. ديدي (إيطاليا) Pré - Saint - Didier
المزاج اللمفاوي - أمراض القنوات التنفسية	مياه مكورة صوديكية	سالسو ماجيور (إيطاليا) Salsomaggiore
المزاج اللمفاوي - أمراض النساء	مياه مكورة - وحل مالح وحديدي	منفالكون (إيطاليا) Manfalcone
الروماتيزم المزمّن	مياه مكورة مكبّرة	بورينيو (إيطاليا) Borinio
الروماتيزم المزمّن	مياه مكبّرة	فالدياري (إيطاليا) Valdieri



داء الخنازير	مياه ملحية إشعاعية	كروز ناخ (ألمانيا) Kreuznach
النزلة..	مياه ملحية حديدية	هامبورغ (ألمانيا) Hambourg
أمراض الجهاز التنفسي	مياه مكثورة صوديكية، بها ثاني الكاربونات	إيمس (ألمانيا) Ems
الروماتيزم - أمراض الجهاز التنفسي	مياه مكثورة صوديكية	بادن. بادن (ألمانيا) Baden - Baden
الروماتيزم - الأمراض العصبية - أمراض الجهاز الهضمي - البدانة	مياه مكثورة صوديكية	وايسبادن (ألمانيا) Wiesbaden
فقر الدم - يرفان	مياه حديدية	سبأ (بلجيكا) spa
أمراض القنوات الهضمية والقنوات التنفسية - الأمراض العصبية - الروماتيزم	مياه كلوية مكثورة صوديكية إشعاعية	تبلينسانوف (تشيكوسلوفاكيا) Teplice Sanov
السكر وأمراضه - أمراض القنوات الهضمية - البدانة الروماتيزم - فقر الدم - تصلب الشرايين	مياه مكثرة صوديكية حديدية - قلوية	ماريانسكي لازني (تشيكوسلوفاكيا) Marianské lazne
أمراض الكبد - الكلية - المعدة - مرض السكر، الروماتيزم	مياه مكثرة صوديكية	كارلوفي فاربي، مدينة الحمامات الشهيرة ذات المياه الساخنة (تشيكوسلوفاكيا) Karlovy Vary
الروماتيزم، الربو - فقر الدم	مياه إشعاعية	جاشيموف : (تشيكوسلوفاكيا) Tachymov
فقر الدم - داء السل	مياه حديدية	تريفريو (بريطانيا) Tefriw
النقرس - الروماتيزم - التهاب الكلية	مياه مكثرة كلسية إشعاعية	باد (بريطانيا العظمى) Badh
النقرس - الروماتيزم الأمراض الجلدية	مياه مكثورة إشعاعية بها ثاني الكاربونات	بوكستون (بريطانيا العظمى) Buxton
النقرس الروماتيزم - الأمراض العصبية - الجحوظية	مياه منغانيزية كبريتية حديدية مياه بها ثاني الكاربونات	هاروكات (بريطانيا العظمى) Harrogate ماتلوك Mat lock (بريطانيا العظمى)

أمراض القنوات الهضمية الروماتيزم أمراض الجلد	مياه مكلورة - صوديكية كبريتية	دروا. ويتش Droit witch (بريطانيا العظمى)
أمراض القنوات الهضمية الروماتيزم - أمراض الجلد	مياه صوديكية - مكلورة كبريتية	ليمنغتون (بريطانيا العظمى) hearmington
النفرس - داء السكر البدانة الروماتيزم	مياه مكلورة مكبرته، حديدية	لاندرينود ولس بلاد الغال Landrindod Wels
أمراض القنوات التنفسية	مياه بها هيدروجين مكبرة	بانتيكوزا Panticosa (اسبانيا)

\* \* \*

### المياه المعدنية في فرنسا :

أما في فرنسا، فعدد العيون المائية المعدنية يتجاوز المائة، ويمكن الاطلاع على أسمائها، وعلى خواصها الكيميائية، وتوجيهاتها المرضية بتفصيل ودقة بـ Dictionnaire Encyclopédique Quillet Tome II p. 6480 ومنها :

أسماء الأماكن	الخواص الكيميائية	توجيهات مرضية
فيشي (آلي) Vichy Allier	مياه جد كلوية بها ثاني الكربونات المخلوط - صوديكية كلسية ساخنة، باردة	داء السكر - البدانة أمرد الكبد الأجمية المزمنة
فيتل (فوسج) Vittel (Vosges)	مياه مكبرته بها ثاني الكربونات كلسية - صوديكية - منغازية	النفرس - أمراض القنوات البولية
كونتر كسفيل (فوس) Contrexeville (Vosges)	مياه باردة مكبرته - كلسية إشعاعية - منغازية - حديدية	أمراض الكلية، والمرارة وداء المفاصل
إيكس. لي. بان (سافوا) Aix. les Bain	مياه كبريتية كلسية	الروماتيزم المزمن بكل أنواعه

أمراض القنوات التنفسية	مياه كبريتية - كلوية	مارليوز (Haute savoie) Marlioz
ارتفاع الضغط في الشرايين، نقص كبدى - أمراض بولية	مياه مكبرته كلسية بها ثاني الكاربونات	هيار (البرانس) Hyères
روماتيزم - أمراض الجلد الدوالي (Varices)	مياه مكبرته - مكورة صوديكية - كلسية منغانيزية	روشفور Rochefort
المزاج اللمفاوي - الكساح الأمراض الشانية	مياه مكورة جد صوديكية Biomoiodurées	بياريتز (البرانس) Biarritz
داء المفاصل - فقر الدم - الروماتيزم	مياه صوديكية بها ثاني الكاربونات	شاتونوف Chateaufneuf
أمراض القنوات الهضمية والبولية وداء المفاصل	مياه باردة - كلوية بها ثاني الكاربونات، كلسية منغانيزية	إيفيان، لي بان Evian les Bains (Haute Savoie)



## فهرس المحتويات

70 - 3	الباب الثاني عشر .....
3	حديث الثلج في الأدب العربي، واستعماله لتبريد الماء .....
	الفصل الأول :
5	عجائب الماء في الجبال .....
14	الثلج للعلاج .....
	الفصل الثاني :
16	استعمالات الثلج في الحضارة العربية .....
18	الجرجانية .....
21	نقل الثلج على ظهور الجمال .....
29	جبال ضخمة متحركة تتحول إلى ماء .....
35	التَّقَى الماء على أمرٍ قد قُدر .....
	الفصل الثالث :
39	تساقط الثلوج في المرتفعات المغربية .....
	الفصل الرابع :
44	الثلوج في الأدب العربي .....
46	ألفاظ لأهل العصر في وصف الثلج والبرَد .....
47	أول من تغنى بالقصائد الثلجية .....
134 - 71	الباب الثالث عشر .....
71	علم الظواهر الجوية .....
	الفصل الأول :
73	تختلف التجربة، وتنكسر العادة .....

### الفصل الثاني :

- 83 ..... اهتمام علماء المسلمين بدراسة المناخ وأثره على الصحة  
85 ..... الأفارقة، ومعرفتهم للظواهر الجوية  
86 ..... التنبؤ بحالة الطقس عند العرب  
87 ..... مَعِين لا يَنْصَبُ من التجارب  
88 ..... الغروب الكوني  
89 ..... الإنسان وليد الإقليم الذي ينشأ فيه

### الفصل الثالث :

- 94 ..... رسائل فلكية ألفها المسلمون  
98 ..... المطر وألوان الغيوم  
98 ..... علة الأمطار والرياح والحر والبرد عند العرب  
102 ..... العرب، وترجمة الكتب الفلكية

### الفصل الرابع :

- 104 ..... التغيرات المناخية  
105 ..... الحادث المناخي  
108 ..... عدم الاستقرار، هو القاعدة  
109 ..... أزمة المناخ، أمر قديم  
علماء يتوقعون تزايدا في ارتفاع حرارة الأرض، ومزيذا من الكوارث  
114 ..... الطبيعية والأمراض  
115 ..... وزير للجفاف  
115 ..... التغير المناخي، حديث الدوائر العلمية  
116 ..... لتغيرات الطقس، أثر على أنشطة الإنسان

### الفصل الخامس :

- 118 ..... المغرب.. والأرصاد الجوية  
123 ..... الصحراء تزحف في اتجاه الشمال والجنوب  
125 ..... مقاومة التصحر في المغرب العربي  
126 ..... الأرصاد الجوية المغربية  
130 ..... علم الأرصاد في العصر الحاضر

130	الأرصاء الجوية في المغرب .....
131	تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب .....
132	بعض مصالح مديرية الأرصاد الجوية الوطنية .....
132	شعبة استثمار المعلومات .....
133	الأمطار والحرارة والذاكرة الجماعية .....

## الباب الرابع عشر ..... 135 \_ 286

135	هل كانت للعرب معرفة بإنباط الماء .....
-----	--

### الفصل الأول :

137	إنباط المياه .....
145	كتاب : «عين الحياة، في علم استنباط المياه» .....
148	المغاربة في ميدان العلم والتجربة المائية .....
151	أرجوزة ابن ليون التجيبي .....
154	المامون بن ذي النون.. وحديقته .....
155	تحف أهل الشام.. الرمان السفري .....
156	الحضارة العربية الإسلامية، أول من تعامل بأسلوب راق مع الأزهار ...
157	المعجم المفسر لألفاظ النبات الواردة في القرآن .....
158	الماء.. والأرض في عهد الرسول .....
161	مهندسو المياه .....
164	ألمّ وحسرة، نتيجة جفاف العيون والأنهار .....
169	التمر في البئر .....
171	كيف يحفظون المياه ؟ .....
173	الحياض المائية .....
173	حفظ الماء في بطون الإبل .....
174	يشقون بطون الإبل ويشربونه .....
175	أسلوب الري... لدى المزارعين العرب .....
177	أنواع الآبار .....
177	أحكام الآبار في الفقه الإسلامي .....
179	مياه الآبار.. وكتب عنها .....
185	أدب البئر .....

## الفصل الثاني :

191	كيف نعرف الماء من باطن الأرض .....
193	كيفية معرفة الماء في الأرض .....
196	كلام المسعودي في معرفة قرب الماء وبُعده .....
197	تغير طعم الماء .....
198	أشخاص لهم قدرة غريبة على اكتشاف الماء .....
199	قدرة غريبة على اكتشاف المياه الجوفية .....
200	اكتشاف الماء عن طريق الشم .....
201	كيفية معرفة الماء العذب.. والمالح .....
202	العصا السحرية .....
204	العصا التي تقرأ سر الأرض .....
208	حيوانات يستدل بحساسيتها على وجود الماء .....
208	النمل .....
209	الفيل .....
209	الهدد .....
212	القطا .....
217	معرفة المياه وإنباطها .....
217	متى تحفر البئر .....
218	أين تحفر البئر ؟ .....
220	البئر، والنهر .....
220	كيف تحفر الآبار ؟ .....
221	البئر والبخار .....
222	كيفية معرفة البخار .....
222	أعماق الآبار .....
222	حفر بئر في الاتحاد السوفياتي عمقها 11 كلم .....
223	ظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء للبحث عن الماء .....

## الفصل الثالث :

228	النواير المائية .....
230	العرب من الشعوب السَّابِّقة لاستخدام طاقة الماء .....
235	وسائل السقي قديما .....



239	..... الساقية
240	..... ناعورة جامع الشيخ محي الدين بن عربي
242	..... في مجالس الناعورة
245	..... الحدائق الأندلسية
250	..... النواعير التي اختفت في طليطلة
254	..... النواعير التي وصلت إلى أيامنا

## الفصل الرابع :

### أدب النواعير

257	..... النواعير المغربية
259	..... أَرْجِيَّةُ فاس
262	..... ماهو مَشْرُوطٌ على الرَّحويين
263	..... ظاهرة النواعير المائية كانت من اهتمام الشعراء
284	..... ناعورة عاشوراء

## الباب الخامس عشر 287 - 79

287	..... المياه الجوفية
-----	----------------------

## الفصل الأول :

289	..... تقارير مفزعة عن مستقبل الماء
291	..... تقارير مفزعة عن مستقبل الماء
292	..... الحضارة قائمة بالماء والبتروال
293	..... الماء الجوفي.. ذلك الخزان الهائل
296	..... أنواع المياه الجوفية
301	..... النافورات الحرارية من أجل الغسل والاستحمام مجانا
307	..... الينابيع الحارة
308	..... حكم العيون في الفقه الإسلامي

## الفصل الثاني :

309	..... بحر حار في باطن الأرض
310	..... مخزون كبير من الطاقة الحرارية في قشرة الأرض

311	ظهور النار بالجزيرة العربية.....
316	جزّار الحجاز .....
319	درجة حرارة أعماق الأرض.....
322	غاز تحت البحر، يسبب اختفاء السفن .....
326	اكتشاف جديد مذهل أطول نهر جوفي بالعالم .....
327	اكتشاف النهر .....
328	دراسة مظاهر الحياة في أعماق البحر .....
333	بحر في باطن الأرض .....
335	أنواع العيون الحارة في باطن الأرض .....
336	النَّفَاطَات والقيَّارات .....
338	شبكة القنوات المائية .....
344	نظام القنوات الجوفية .....
347	وفي المغرب.. الخطّارة .....
357	حول صيانة واستصلاح السواقي والخطارات .....
359	أحكام العيون في الفقه الإسلامي .....
361	مؤلفات ودراسات حول طرق إيصال الماء إلى المدن .....

### الفصل الثالث :

363	مدينة أخرى من متصرفات المياه.....
364	مدن المغرب والشبكة المائية.....
369	أهمية العيون المائية.....
370	الجبّال مخازن الثلوج والأمطار .....
373	كيف تكون الجبال سببا في ثبات الأرض وقرارها .....
375	لغز المياه الجوفية في الصحراء .....
378	البحث عن المياه الجوفية في الصحراء المغربية.....

### الفصل الرابع :

381	البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار .....
383	السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية .....
387	المياه الجوفية المغربية .....
389	منهجية تقسيم حصيلة موارد المياه الجوفية .....

391	.....	حصيلة موارد المياه الجوفية
392	.....	مزايا المياه الجوفية
393	.....	الوضعية الحالية لاستغلال المياه الجوفية
395	.....	التغذية الاصطناعية لخزانات المياه
398	.....	الماء مادة حيوية نادرة يجب الحفاظ عليها
402	.....	حماية المياه الجوفية من التلوث
404	.....	قاموس خاص بعلم الحياة الجوفية

#### الفصل الخامس :

406	.....	المياه المعدنية
410	.....	عيون حارة في مختلف بقاع العالم
410	.....	في مراغة - وإيران - ونهاوند
410	.....	في تفليس - في العناطس - عين القيارة
411	.....	عين النار
412	.....	عيون طبرية - ياسي جمن عين باميان
412	.....	حمامات سورية
414	.....	ينابيع الحمة السورية
415	.....	ينابيع الحمة الأردنية
418	.....	عين حلوان بمصر وعين ناطول
418	.....	حصن الحمة بجزيرة صقلية
419	.....	في الأندلس
423	.....	في تونس
424	.....	في الجزائر

#### الفصل السادس :

##### في المغرب

426	.....	مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه معدنية
427	.....	ترتيب كمياي لعيون المغرب
430	.....	ظاهرة جيولوجية
432	.....	حمة خولان، أو حمة سيدي احرازم

435	..... خواص مياه سيدي احرازم المعدنية
437	..... حمة مولاي يعقوب
445	..... حمة وشتاتة
446	..... عين الحمراء
447	..... عين الله
449	..... المحتويات الكيميائية للبئر
450	..... عين العاطي، إقليم الراشدية
451	..... عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير
452	..... المياه المعدنية في المغرب الشرقي
453	..... عين المريني
455	..... حول المياه الحارة المعدنية بالجهة الشرقية

## الفصل السابع :

457	..... العلاج بالماء.. مصدر الحياة والصحة
459	..... الداء والدواء من الماء
462	..... الماء لعلاج الحمى
464	..... الماء والرّمَد
465	..... الماء.. والكبد
466	..... كوب ماء تشربه يحميك من الحصوة في الكلى
468	..... فوائد الماء الطبية لاتحصى
469	..... الغوص في الماء.. غوص في النفس
470	..... العلاج بالماء.. مصدر الحياة والصحة
471	..... الماء والحياة
472	..... مؤسسة طبية بحرية للعلاج
472	..... معرفة العرب بخصائص مياه البحر
475	..... أيام مغربية فرنسية حول العلاج بالمياه المعدنية
476	..... المحطات المائية المعدنية في العالم
478	..... المياه المعدنية في فرنسا
481	..... فهرس المحتويات





الإيداع القانوني: 1996/1214

**مطبعة فحالة**

زنقة ابن زيدون - المحمدية (المغرب)  
الهاتف: 32.46.45 (03) الفاكس: 32.46.43 (03)